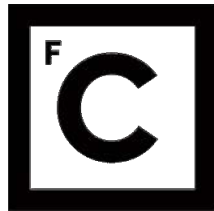


UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS



Ciências
ULisboa

**Roteiros Portugueses, Séculos XVI a XVIII. Sua Génese e
Influência no Estudo da Hidrografia, da Meteorologia e do
Magnetismo Terrestre**

Doutoramento em História e Filosofia das Ciências

José Manuel Malhão Pereira

Tese orientada por:
Professor Doutor Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão

Documento especialmente elaborado para a obtenção do grau de doutor

2017



**Ciências
ULisboa**

Roteiros Portugueses, séculos XVI a XVIII. Sua Génese e Influência no Estudo da Hidrografia, da Meteorologia e do Magnetismo Terrestre

Doutoramento em História e Filosofia das Ciências

José Manuel Malhão Pereira

Tese orientada por:

Professor Doutor Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão

Júri:

Presidente:

- Doutor Pedro Miguel Alfaia Barcia Ré, Professor Associado com Agregação da Faculdade de Ciências da

Universidade de Lisboa

Vogais:

- Doutora Maria Isabel Vicente Maroto, Professora Catedrática
Departamento de Física Aplicada da Universidad de Valladolid, Espanha.
- Doutor João Filipe Cortez Rodrigues Queiró, Professor Catedrático
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.
- Doutor Rui Manuel Taveira de Sousa Loureiro, Investigador Integrado
Centro de História de Além-Mar da Universidade Nova de Lisboa.
- Doutor Henrique José Sampaio Soares de Sousa Leitão, Investigador Principal
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Orientador.
- Doutor Joaquim Filipe Figueiredo Alves Gaspar, Investigador Convidado
FCiências.

Documento especialmente elaborado para a obtenção do grau de doutor

“When we compare the data in a roteiro against the data contained in a modern pilot guide, we are impressed by the high degree of coincidence. When we check distances, courses and latitudes against those on modern charts, we must admire the precision obtained by Portuguese pilots.”

Cornelis Koeman, 1985

“Nous allons, ce Routier à la main [Le Grand Routier de Chine de Hughes de Linschoten], suivre l’itinéraire maritime des Portugais se rendant à la Chine en venant des côtes de l’Annam et nous resterons confondus de son exactitude, de la valeur des indications qu’il contient, de la précision qu’il apporte à la mensuration des distances, à la direction et surtout au relevé des latitudes. Cette précision est telle quand il s’agit des points réellement servant, si l’on peut dire, de borne maritime, de repère pour les changements de route, comme *Poulo Condor*, *Hainan*, l’île *Namoa* et la pointe *Song-men*, q’on peut s’y fier, à quelques minutes près, comme le montre le tableau ci-dessous.”

Albert Kammerer, 1944

Resumo

O conjunto de Roteiros portugueses dos séculos XVI a XVIII é hoje em dia o mais importante e mais volumoso, mas também o menos estudado, *corpus* de documentos relativos à expansão marítima portuguesa que sobreviveu em arquivos portugueses e da Europa. Auxiliares indispensáveis à navegação oceânica de longa distância, mas também usados para viagens de menor alcance, os roteiros são compilações extraordinárias de informação, não apenas sobre as questões náuticas relativas a essas viagens, mas também informação geográfica, dos aspectos meteorológicos e físicos, de fauna e flora observadas, etc.

Atendendo a que a expansão marítima portuguesa a partir do século XVI tinha uma escala verdadeiramente planetária, é seguro afirmar-se que os Roteiros portugueses desse período constituem a primeira recolha de informação sobre o mundo natural à escala de todo o planeta de que há memória na história da humanidade.

A sua importância, portanto, é superlativa, e o seu estudo, urgente. Esta dissertação pretende contribuir de maneira significativa para o estudo da roteirística portuguesa no seu todo, analisando alguns dos roteiros nos aspetos do seu âmbito geográfico, da metodologia para a aquisição da informação e seus aspetos técnicos, da sua influência no conhecimento do magnetismo, da circulação geral da atmosfera e da meteorologia, esclarecendo os diferentes conteúdos, e avançando também sobre a questão da circulação da informação neles contida.

Palavras chave: Roteiros; rumo; astronomia; vento; corrente.

Abstract

Portuguese sailing directions or rutters (*roteiros*), from XVI to XVII centuries, are today the most important, voluminous and also the least studied *corpus* of documents, relative to the Portuguese maritime expansion, that survived in European and Portuguese archives. Being vital, not only to long but also short distance ocean navigation, the rutters are extraordinary compilations of information, not only about nautical and geographical questions, but also meteorological and physical, besides issues relative to the observed fauna, flora, etc.

In the beginning of the XVI century, as Portuguese expansion had a truly planetary scale, Portuguese rutters of that period were for sure the first gathering of information about the natural world that was ever known in the history of mankind. Though, its importance is matchless, and its study an imperative.

This thesis intends to contribute, in a significant manner, to the study of Portuguese rutters as a whole, analyzing several of them on the aspects of their geographical sphere, on the methodology for acquiring the information and its technical aspects, on its influence to the knowledge of magnetism, meteorology and the general circulation of the atmosphere, scrutinizing its contents and the amazing way they were spread worldwide.

Keywords: rutters; course; astronomy; wind, current.

À Maria Cristina, a nossos filhos
Miguel, Marina e Tiago, e aos netos
Margarida, Pedro, Vasco, Duarte e Francisco

Agradecimentos

Este trabalho é não só consequência de investigação e estudo individual durante os últimos quatro anos, mas também fruto do contacto com outras entidades das mais diversas origens, com as quais muito aprendi, ou de quem recebi encorajamento e incentivo para a sua concretização.

Quero por isso agradecer, aos meus Amigos da Academia de Marinha, do Centro Interuniversitário de História das Ciências da Faculdade de Ciências de Lisboa, da Sociedade Histórica da Independência de Portugal e da Sociedade de Geografia, com quem muito aprendi nos últimos anos, o permanente apoio para prosseguir neste desafio.

Aos meus Amigos de diversas nacionalidades com quem contactei ao longo dos últimos anos, e que passaram a fazer parte do meu círculo de contactos, proporcionando-me novas experiências e saberes.

Ao Professor Henrique Leitão, meu Amigo de longa data, de quem tive sempre encorajamento e conselho, absolutamente indispensáveis para a concretização desta tarefa.

Aos Professores Isabel Vicente Maroto e Mário Estebán Piñeiro, pela informação que me proporcionaram, e pelo apoio dado, nomeadamente na cedência de documentos importantes para a história das duas nações ibéricas.

À minha Família, que nunca regateou encorajamento a um membro da mesma, que em detrimento da atenção que a ela deveria dar, se encontrava sempre absorvido por outros assuntos.

Índice

Lista de figuras.....	17
Índice dos Apêndices	21
INTRODUÇÃO	27
Cap. I- Situação atual dos roteiros portugueses e metodologia para o seu estudo.....	31
Situação atual	31
Alguns estudos de conjunto	42
Roteiros de outras nações	43
Cap. II- Os principais roteiros portugueses e o seu âmbito geográfico	47
Introdução	47
Este Livro é de Rotear.....	48
Instruções de Vasco da Gama para a viagem de Pedro Álvares Cabral	48
Esmeraldo de Situ Orbis	49
Livro das Rotas de João de Lisboa	50
Livro de Francisco Rodrigues.....	52
Livro de Marinharia de João de Lisboa	53
Livro de Marinharia de André Pires	53
Roteiro para a Índia e Oriente.....	54
Roteiro do Brasil de Pero Lopes de Sousa.....	54
Descrições geográficas e roteiro de João Afonso	56
Roteiro de Diogo Afonso	59
Roteiros de D. João de Castro.....	61
Livros de Marinharia de Manuel Álvares, de Bernardo Fernandes e de Madrid.....	62
Livros de Marinharia de Vaz Fragoso e Gaspar Moreira	66
Roteiros de Praga	69
Os Roteiros dos Códices Castello Melhor e Casa Cadaval.....	72
O Roteiro das Cousas de Achém de João Ribeiro Gaio.....	81
Roteiros de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel, Aleixo da Mota, Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, e João Baptista Lavanha	79
O Atlântico (Brasil e África Ocidental) e o Pacífico	81
Jan Huygen van Linschoten - 1590, e Manuel de Figueiredo- 1609	91
Os “levantamentos hidrográficos” da costa sueste africana e da Ilha de S.Lourenço	96
Constantino de Sá de Miranda	98

De António de Mariz Carneiro a Luís Serrão Pimentel	100
Roteiros do século XVIII a seguir aos dos Pimentéis.....	117
Os roteiros fluviais e costeiros e as descrições geográficas do Brasil	124
Roteiros portugueses de inícios do século XIX	167
Cap. III- Os Roteiros, a metodologia e organização para a aquisição da informação e seus aspetos técnicos	169
Introdução	169
A aquisição da informação, sua regulamentação e registo e técnicas usadas	170
Técnicas usadas na aquisição da informação.....	180
Duarte Pacheco Pereira e a Guiné.....	180
Manuel de Mesquita Perestrelo e o seu Roteiro da África do Sul e Sueste	190
Os dois descobrimentos da Ilha de S. Lourenço	197
Outros reconhecimentos hidrográficos encomendados	208
Reconhecimento hidrográfico da ilha de Mombaça, por Manuel Monteiro	208
Reconhecimento hidrográfico dos Abrolhos, 1605	210
A demarcação das fronteiras do Brasil e os roteiros fluviais.....	211
Preâmbulo	211
Os satélites de Júpiter e a longitude.....	216
Os Diários das partidas do Sul	218
Considerações finais	221
Cap. IV- Os Roteiros e os ventos, correntes, variação da agulha e magnetismo.....	231
Introdução	229
Leitura náutica dos Roteiros	233
<i>Esmeraldo de Situ Orbis</i>	233
<i>Livro das Rotas de João de Lisboa</i>	238
<i>O Livro de Francisco Rodrigues</i>	241
<i>Livro de Marinharia de João de Lisboa</i>	241
<i>Livro de Marinharia de André Pires</i>	244
<i>Roteiro do Brasil de Pêro Lopes de Sousa</i>	244
<i>Roteiro de João Afonso, ou Jean Alphonse Saintongeais</i>	245
<i>Roteiro de Diogo Afonso</i>	245
<i>Roteiros (ou Diários de Viagem) de D. João de Castro</i>	246
<i>Roteiros de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel, Aleixo da Mota, Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, e João Baptista Lavanha</i>	249

<i>A Variação da agulha em roteiros mais modernos</i>	261
A variação da agulha no Pacífico Noroeste e Sueste Asiático.....	264
A variação da agulha em alguns documentos estrangeiros.....	264
Cap. V- Conclusões	269
Bibliografia	287

Lista de figuras

Fig. 1- Acta da reunião para atualização do Roteiro da Índia.....	38
Fig. 2- Páginas de rosto do <i>Neptune Oriental</i>	40
Fig. 3- Áreas abrangidas pelo “Este Livro he de Rotear”	50
Fig. 4- Áreas abrangidas pelo <i>Livro de Marinharia de João de Lisboa</i>	51
Fig. 5- Áreas abrangidas pelas cartas e roteiros de Francisco Rodrigues.....	53
Fig. 6- Áreas abrangidas pelo Diário de Navegação de Pero Lopes de Sousa	55
Fig. 7- Áreas abrangidas pelos trabalhos de João Afonso, Francês.....	58
Fig. 8- Área abrangidas pelos portugueses até D. João de Castro	60
Fig. 9- Informação roteirística e rotas no <i>Livro de Marinharia de João de Lisboa</i>	65
Fig. 10- Derrotas e áreas abrangidas pelo <i>Livro de Marinharia de Madrid</i>	66
Fig. 11- Rotas e informações náuticas nos roteiros de Gaspar Moreira	68
Fig. 12a- Índice dos roteiros do <i>Ms de Praga</i> (1)	70
Fig. 12b- Índice dos roteiros do <i>Ms de Praga</i> (2).....	71
Fig. 12c- Índice dos roteiros do <i>Ms de Praga</i> (3).....	72
Fig. 13a- Índice da Parte 1 dos roteiros de <i>Castello Melhor</i>	74
Fig. 13b- Índice da Parte 2 dos roteiros de <i>Castello Melhor</i>	72
Fig. 14- Carta do Achém de Manuel Godinho de Herédia	78
Fig. 15- Descrição de todo o marítimo de João Teixeira.....	85
Fig. 16- Título do <i>Derrotero</i> de Soromenho.....	87
Fig. 17- Derrotas de Mendaña/Queiroz e Torres	89
Fig. 18- Roteiros de Matteo Jorge.....	91
Fig. 19- Índice dos roteiros na <i>Hydrographia</i> de Manuel d Figueiredo	92
Fig. 20- Índice do <i>Roteiro das Carreiras das Índia e ...</i> , de Manuel de Figueiredo.....	93
Fig. 21- Planche 1 em Albert Kammerer (Madagascar)	97
Fig. 22- Nigumbo nos <i>Desenhos</i> de Constantino de Sá de Noronha	99
Fig. 23- Costa do Algarve em Lucas Waghenaeer, Mariz Carneiro e Serrão Pimentel .	103
Fig. 24- Fortaleza e porto de Sofala no <i>Livro de Plantaforma das Fortalezas ...</i>	105
Fig. 25- Áreas geográficas abrangidas pela <i>Arte de Navegar</i> de Manuel Pimentel	113
Fig. 26- Ampliação das áreas geográficas da figura 25	115
Fig. 27- Comparação entre as edições de 1712 e 1762 da <i>Arte de Navegar</i>	116
Fig. 28- Excerto de duas páginas das edições de 1712 e 1762 da <i>Arte de Navegar</i>	117
Fig. 29- <i>Plano da Ilha e Porto de Santa Catarina, na América</i> de J. J. Paganino	118

Fig. 30- Índices do <i>Neptune Oriental</i> de J. J. Paganino.....	122
Fig. 31- Índice das <i>Instructions sur la Navigation</i> ... Manevillette	123
Fig. 32- Índice dos <i>Roteiros Oriental e Ocidental</i> de J. J. Paganino.....	124
Fig. 35 (33)- Viagem de Alexandre de Moura em 1615 de Pernambuco a S. Luís.....	131
Fig. 34- Plano Hidrográfico do Porto de S. Luís do Maranhão	132
Fig. 35- Derrotas de C. Verde para a costa norte do Brasil	136
Fig. 36- Carta da costa Norte do Brasil de João José da Costa.....	138
Fig. 37- Planos hidrográficos da ilha de Fernando de Noronha	141
Fig. 38- Plano hidrográfico de José Custódio de Sá e Faria	142
Fig. 39- Planos hidrográficos de 12 portos brasileiros (João Teixeira)	144
Fig. 39b- Áreas abrangidas por planos hidrográficos constantes em Atlas	147
Fig. 40- Mapa da bacia amazônica de Bento da Costa	152
Fig. 41- Mapa da Amazônia, do Conde Pagan	153
Fig. 42- Um dos 10 planos de Manuel Gonçalves de Aguiar	156
Fig. 43- Excerto da <i>Planta do Rio Tietê ou Anemby</i> , de Lacerda e Almeida	159
Fig. 44- Excerto do <i>Plano Geográfico</i> do Rio Branco e de rios que nele desaguam ...	161
Fig. 45- Um dos mapas de João Roscio	163
Fig. 46- Excerto da <i>Carta Geográfica das Capitanias do Rio Negro e Mato Grosso</i>	166
Fig. 47- Duarte Pacheco e a costa ocidental de África	181
Fig. 48- Duarte Pacheco e a costa oriental de África.....	183
Fig. 49- Comparação entre os valores de distancias e rumos no <i>Esmeraldo</i> e os reais	187
Fig. 50- Carta do sueste de África de Manuel de Mesquita Perestrelo.....	193
Fig. 51- A ilha de S. Lourenço de Paulo Rodrigues da Costa	200
Fig. 52- Carta atual do noroeste da I. S. Lourenço, cotejada com o <i>Roteiro</i>	206
Fig. 53- A ilha de Mombaça em António de Brito Freire.....	209
Fig. 54- Representação esquemática dos fenómenos dos satélites de Júpiter.....	217
Fig. 55- Excerto de três exemplos de <i>Diário de Partida</i>	219
Fig. 56- As <i>voltas</i> da Guiné e da Mina	235
Fig. 57- Navegação de Chaul para Ormuz na monção de Março	243
Fig. 58- D. João de Castro navegando de Goa a Diu.....	247
Fig. 59a- Ventos em Janeiro	250
Fig. 59b- Ventos em Agosto	250
Fig. 60- Anexo VIII do <i>Norte dos Pilotos</i>	253
Fig. 61- Os roteiros e a frente intertropical de convergência.....	254

Fig. 62- Correntes equatoriais do Atlântico	255
Fig. 63- As correntes no Índico e as monções	255
Fig. 64- Ainda as correntes equatoriais no Atlântico.....	257
Fig. 65- Variação da agulha no roteiro de Nicolau Fernandes da Fonseca.....	263
Fig. 66- Variação da agulha em Athanasius Kircher	267
Fig. 67- Variação da agulha em Athanasius Kircher	268
Fig. 68- Plano hidrográfico de Mombaça	275
Fig. 69- Uma das cartas do <i>Neptune François</i>	276

Índice dos Apêndices

Nota:

1. Pretende-se, com estes Apêndices, que estão gravados nos dois DVD anexos a este trabalho, dar ao leitor os elementos bibliográficos que permitam um estudo mais profundo e/ou uma melhor compreensão dos assumptos tratados.
2. Neste Índice, as descrições bibliográficas serão abreviadas, e por vezes, face ao elevado número de obras disponíveis para consulta, serão as mesmas englobadas em ficheiros, aos quais se dará título abreviado. Nem sempre se dará a descrição bibliográfica completa nem o mesmo formato.
3. Algumas cartas serão fornecidas não só em *pdf* (ou *jpeg*), como também em *weblock*. Este último sistema permite aceder aos documentos, via internet, com elevadíssima definição.
4. Os ficheiros constantes dos DVD estão referenciados de forma muito abreviada. Para apreciar melhor o seu conteúdo, recorrer ao Índice.

Apêndice 1- Valentim Fernandes, *Codex Hispanus*, n° 27, Munique, Biblioteca do Estado de Munique.

Apêndice 2- A. Fontoura da Costa, *Os Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, Lisboa, AGC, 1949.

Apêndice 3- 1º Doc. :*Esmeraldo de Situ Orbis por Duarte Pacheco Pereira*, dir. Raphael de Eduardo de Azevedo Basto, Lisboa, Imprensa Nacional, 1892.

2º Doc. *Esmeraldo de Sito Orbis*, cod. 888, Microfilmado em 6/9/01- FR 777.

Apêndice 4- *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Coleção Cartográfica, n° 166, Código de referência PT/TTCRT/166.

Apêndice 5- 1º Doc., José Manuel Garcia, *O Livro de Francisco Rodrigues. O Primeiro Atlas do Mundo Moderno*, Porto, Editora da Universidade do Porto, 2008.

2º Doc., *Journal du Pilote Francisco Rois, Concernat les Moluques*, Códice de Paris. Ver completa descrição bibliográfica em Armando Cortesão, *A Suma Oriental de Tomé Pires e o Livro de Francisco Rodrigues*, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1978, pp. 3-7.

Apêndice 6- *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, Lisboa, Arquivo Nacional da Torre do Tombo, PT/TT/CRT/166.

Apêndice 7- *Regimiento de Navegación y Roto de muchas y varias navegaciones para muchos lugares*, Ex biblioteca Nicotiana, Codex 44340 (Ms. Portugais 40), Paris, Bibliothèque

Nationale de Paris. Ver descrição bibliográfica em Luís Mendonça de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de André Pires*, Lisboa, Junta da Investigações do Ultramar, 1963, pp. 16, 17.

Apêndice 8- 1º Doc.: *Livro de Rotear de Portugal para a yndia e da yndia para todas as partes que sam descobertas*, Sevilha, Arquivo Geral das Índias (indiferentes nº 1530).

2º Doc.: Transcrição e discussão deste documento por Fontoura da Costa.

Apêndice 9- 1º Doc.: Francisco Adolfo de Varnhagen, *Diario da Navegação de Pero Lopes de Sousa* Lisboa, Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Úteis, 1839. 2º Doc. Francisco Adolfo de Varnhagen, *Diario da Navegação de Pero Lopes de Sousa e Livro da Viagem da Não Bretoa ao Cabo Frio (em 1511)*, Rio de Janeiro, D. L. dos Santos, 1867. 3º Doc. J. T. Medina, *Los Viajes de Diego Garcia de Moguer*, Santiago de Chile, Imprenta Elzeviriana, 1908.

Apêndice 10- 1º Doc.: George Musset, *La Cosmographie Avec L'Espère et Régime du Soleil et du Nord*, par Jean Fonteneau dit Alphonse Saintonge, Paris, Ernest Leroux, 1904. 2º Doc. Enciso, *Summa de Geographia*. 3º Doc. : *Voyages Aventureux du Capitaine Jan Alphonse Sainctongois. Contenant les Reigles et enseignements necessaires à la bonne et sure Navigation*, Poitiers au Pelican, par Jean de Marnef, 1559. 4º Doc. : Richard Hakluyt, *The Principal Navigations, Voyages, Traffiques, and Discoveries of the English Nation*, ed. Edmond Goldsmith, Vol. XIII. America. Part II (The Project Gutenberg EBook).

Apêndice 11- 1º Doc. Excerto de A. Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*, pp. 27-85. 2º Doc.: A. Fontoura da Costa, *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia ... tirado do que escreveu Vicente Rodrigues e Diogo Afonso, ..., por Gaspar Ferreira Reimão ...*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940. 3º Doc.: Edição de 1612, de Pedro Crasbeeck, do anterior documento.

Apêndice 12- 1º Doc. *Roteiro de Lisboa a Goa por D. João de Castro*, anot. João de Andrade Corvo, Lisboa, Academia Real das Ciências, 1882. 2º Doc. : D. João de Castro, *Primeiro Roteiro da Costa da Índia, desde Goa até Diu*, public. Diogo Kopke, Porto, Commercial Portuense, 1843. 3º Doc. *Roteiro em que se Contem a Viagem que Fizeram os Portugueses no Anno de 1541, Partindo da Nobre Cidade de Goa Atee Soez, ...* por Dom Joam de Castro, publicado por António Nunes de Carvalho, Paris, Casa de Baudry, 1833.

Apêndice 13- 1º Doc. *Livro de Marinharia de Madrid* (Rotero de Navegación em Lengua Portuguesa), Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, coleção Cortes, cota 30-2165. 2º Doc.: A. Fontoura da Costa, *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes* (cerca de 1548), Lisboa, Agência Geral das Colónias 1940 (excerto). 2º Doc.: Luís de Albuquerque, *Um Roteiro Primitivo do Cabo da Boa Esperança até Moçambique*, Coimbra, Junta de Investigações do

Ultramar, 1970. 3º Doc.: Luís de Albuquerque, “Noticia Acerca de um Livro de Marinharia Inedito de la Real Academia de la Historia de Madrid”, in *Estudos de História*, vol. IV, pp. 349-361. 4º Doc.: A. Fontoura da Costa, *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940 (excerto).

Apêndice 14- 1º Doc.: Luís de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de Pero Vaz Fragoso*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1977. 2º Doc.: *Derotero*, Biblioteca do Museu Nacional de Praga, Ms c 29.

Apêndice 15- 1º Doc. : Casa Cadaval. 2º Doc.: Códice Castello Melhor. 3º Doc.: Carlos Francisco Moura, “Os Roteiros do Japão do Códice Cadaval”, in *Studia*, nº 34, Junho, Lisboa, 1972. Roteiro de André Pereira dos Reis.

Apêndice 16- 1º Doc.: Roteiro de Gaspar Manuel (Ms.). 2º Doc.: A. Fontoura da Costa, *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia, ... Vicente Rodrigues & Diogo Afonso ..., por Gaspar Ferreira Reimão*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940. 3º Doc.: *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia, ... Vicente Rodrigues & Diogo Afonso ..., por Gaspar Ferreira Reimão*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1612.

Apêndice 17- 1º Doc.: Manuscrito da *História da Província do Brasil ...*. 2º Doc.: Manuscrito do *Tratado da Terra do Brasil ...*. 3º Doc.: *Collecção de Noticias para a Historia e Geografia das Nações Ultramarinas, ..., Publicado pela Academia Real das Sciencias*, Tomo IV, Num. 1 Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1826.

Apêndice 18- Luís Teixeira, *Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, baixos, alturas, e derrotas que há na costa do Brasil desde o cabo de Santo Agostinho até ao estreito de Magalhães*, leit. notas, Melba Ferreira da Costa, Lisboa, Tagol, 1988 (excerto).

Apêndice 19- *Tratado Breve dos Rios da Guiné do Cabo Verde, Desde o Rio do Sanaga Até aos Baixos de Sant’Anna*, pelo Capitão André Alves de Almada (1594), publ. Diogo Kopke, Porto, Commercial Portuenese, 1841. *Tratado Breve dos Rios da Guiné do Cabo Verde ...*, códice 297 da Biblioteca Nacional de Portugal.

Apêndice 20- 1º Doc. : Adolfo Varnhagen, *Tratado Descriptivo do Brasil em 1587, Obra de Gabriel Soares de Sousa*, Rio de Janeiro, João Ignacio da Silva, 1879. 2º Doc., *Atlas de las Costas y los Puertos de las posesiones portuguesas em América e África*, Mss. 7121 da Biblioteca Nacional do Brasil.

Apêndice 21- 1º Doc. Henry R. Wagner, *Juan Rodriguez Cabrillo Discoverer of the Coast of California*, San Francisco, California Historical Society, 1941. 2º Doc.: Raymond Haker, *The Cermeño Expedition at Drakes Bay, 1595*, Drake Navigators Guild, 1965. Outros documentos relativos a Soromenho e Cabrilho.

Apêndice 22- 1º Doc. Gaspar Gonzales de Leza, *Relación verdadera del viaje, y suceso que hizo el capitán Fernández de Quirós... a la tierra austral e incógnita...* Año de 1605 (ff. 1-89), Manuscrito nº 3212 da Biblioteca Digital Hispânica. Contém ainda dois roteiros. 2º Doc.: *The Voyages of Pedro Fernandez Queirós, 1595 to 1606*, Hackluyt Society, Vols. I e II. Figura com 4 Cartas desenhadas em Goa.

Apêndice 23- 1º Doc. Títulos dos roteiros. 2º Doc., *Derrotero echo por Mateo Jorge, Piloto mayor de la carrera de las yndias*, ..., Ms. 2550 do Museu Naval de Madrid.

Apêndice 24- 1º Doc.: Manoel de Figueiredo, *Hydrographia, Exame de Pilotos*, ..., Lisboa, Vicente Alvarez, 1614. 2º Doc.: *Histoire de la Navigation de Jean Hughes de Linschoten, Aux Indes Orientales* ..., Amsterdam Jean Evertsz Cloppenburch, 1619. 3º Doc.: C. Koeman, *Jan Huygen van Linschoten*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1985. 4º Doc.: *Le Grand Routier de Mer de Iean Hugues de Linschot Holllandois* ..., Amsterdam, Evert Cloppenburgh, 1638. 5º Doc.: *The voyage of John Huyghen van Linschoten to the East Indies*, ... in two volumes, vol. II, London, Hakluyt Society, 1885.

Apêndice 25- 1º Doc.: Alfred Grandidier, *Histoire de la Découverte de l'Île de Madagascar par les Portugais, pendant le XVIème siècle*, Paris C. Lamy, 1902. 2º Doc.: Luís Filipe Thomaz, "La Découverte de Madagascar par les Portugais au XVIème siècle", in *Archipel*, vol. 78, 2009, pp. 153-180.

Apêndice 26- 1º Doc.: Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, Ms. 8930. 2º Doc.: Jorge Manuel Flores, *Desenhos e Descrições Portuguesas da Ilha de Ceilão (1624, 1638)*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2001.

Apêndice 27- Quatro roteiros de Mariz Carneiro; os Portos de Portugal de João Teixeira; três trabalhos sobre Jansz Lucas Waghenaer.

Apêndice 28- Obras de Luís Serrão Pimentel e de Manuel Pimentel. Obras do Abée de Chosy e do Père Tachard, Viagens do Sião. Joshua Kelly, *The Modern Navigator* ...

Apêndice 29- Obras de João Jacinto Paganino. Três cartas de Paganino. Obras de M. D'Après de Manneville.

Apêndice 30- Francisco António Cabral, *Memoria Hydrografica de Cabo Verde Para Servir de Instrução à Carta das Mesmas Ilhas*, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1804 (Reimpressão da obra de 1790).

Apêndice 31- 1º Doc.: Jaime Cortesão, *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*, Parte I-Tomo I, (1695-1735), Rio de Janeiro, Instituto Rio Branco, s.d. 2º Doc.: Jaime Cortesão, *Do Tratado de Madrid à Conquista dos Sete Povos (1750-1802)*, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional, 1969.

Apêndice 32- Manuel Gonçalves, *Roteiro de Viagem da capitania de Pernambuco ao Maranhão em armada conduzida por Alexandre de Moura*, Mss. 1428609, Biblioteca Nacional do Brasil.

Apêndice 33- Manuel da Silva Thomaz, *Compêndio da Derrota de Portugal para o Maranhão*. Mss1456841 da Biblioteca Nacional do Brasil.

Apêndice 34- Duas cartas de Fernando de Noronha em *jpg* e em *weblock*.

Apêndice 35- *Táboas Gerais de Toda a Navegação ...* de João Teixeira e 15 *Planos das costas e portos desde o Rio da Prata até ao Rio de Janeiro* de José Custódio de Sá e Faria.

Apêndice 36- Várias cartas e planos referentes à figura 39b. Os ficheiros numerados 1 a 5, têm relação direta com a figura. Muitas das cartas de William Dalrymple incluídas no ficheiro assim designado, são de origem portuguesa, como se poderá ver pelo texto dos títulos das mesmas.

Apêndice 37- Relação do Rio das Amazonas por Pedro Teixeira (biblioteca da Ajuda). Maurício de Heriarte e Marcos Jimenez de la Estrada. Mapa de Bento da Costa.

Apêndice 38- Lacerda e Almeida, *Tieté*. José Zuzarte, *Plano em Borrão ...*. Silva Pontes, *Plano Geográfico do Rio Branco ...*, cart206322. Francisco João Roscio, *Compendio noticioso do Continente do Rio Grande de S. Pedro ...* Outros ficheiros com interesse para o tema em causa. Sá e Faria, *Diário da Viagem que fez o Brigadeiro José Custódio de Sá & Faria ...*, mss1461595 da Biblioteca Nacional do Brasil. Lacerda e Almeida, *Carta Geographica das viagens feitas nas capitanias do Rio Negro e Mato Grosso ...*, cart525845. *Atlas* de Manuel Gonçalves de Aguiar (cart. 1033423).

Apêndice 39- BNE., Ms., 3176, 1600, Lavanha, *Roteiro das ilhas Primeiras e do Angoxe, Derroteros de navegación de la Índia*, etc. Silva Rego, *Documentação Ultramarina Portuguesa*, 5 vols.,

Apêndice 40- *História da Colonização Portuguesa do Brasil*, Porto, 1921, 3 vols. Várias cartas de José Fernandes Portugal.

Apêndice 41- José Manuel Malhão Pereira, *O Cabo da Boa Esperança e o Espólio Náutico Submerso*, Lisboa, Academia de Marinha, 2005. Carta de Manuel de Mesquita Perestrelo. Texto completo da *Descrição dos baixos dos Abrolhos feita por ordem de Diogo Botelho Governador do Brasil ano de 1605*.

Apêndice 42- Publicações de Manuel de Azevedo Fortes. Mss1403603- *Diário da 3ª Partida. Tratado Sobre a Demarcação dos Limites da América Meridional ...*, e *Diário de 3 Partidas*.

Apêndice 43- Duas publicações de Alexander Dalrymple: *General Collection o Nautical Publications* e *Voyages dans la Mer du Sud par les Espagnols et les Hollandois*. Vinte e oito cartas de Dalrymple, sendo 12 de origem portuguesa.

Apêndice 44- *Neptune François*, 1700.

Apêndice 45- Roteiro de Nicolau Fernandes da Fonseca. Conselho Ultramarino, 1774, Ofício do capitão Tenente Nicolau Fernandes da Fonseca.

Apêndice 46- António de Naiera, *Suma astrológica y arte para enseñar a hacer pronósticos*, ... MSS 009266, Biblioteca Nacional de Madrid.

Introdução

Esta dissertação pretende ser um avanço significativo naquela que já há muito foi identificada como a mais importante tarefa ainda por realizar no estudo da náutica portuguesa antiga: o levantamento, análise e estudo do imenso e valiosíssimo *corpus* dos roteiros portugueses dos séculos XVI-XVIII.

De facto, à época do início da expansão Portuguesa, a partir, portanto, da segunda década do século XV, eram navegados o Mediterrâneo, o designado *Mediterrâneo Asiático* correspondente aos mares do Noroeste do Pacífico ou Sueste Asiático, as limitadas zonas do Pacífico correspondentes à colonização Polinésica, as áreas costeiras do Atlântico Norte desde as Canárias até ao Norte da Europa, incluindo, durante um período temporal limitado, os mares da Terra Nova e Gronelândia.

Estas navegações efetuavam-se ou à vista de costa ou em períodos limitados no alto-mar. Já, contudo, se navegava no alto-mar no Índico Norte, embora percorrendo distâncias relativamente curtas. Dado que as navegações se efetuavam essencialmente em navios à vela, excepto nos mares fechados onde os navios a remo tinham relevância, os regimes de ventos conhecidos eram os que se referiam às áreas acima mencionadas.

Contudo, em menos de um século, praticamente todos os mares do globo se tornaram conhecidos, sendo possível aos marinheiros utilizarem eficientemente a força do vento, para comunicar entre si. E estas navegações tiveram consequências.

Sendo os roteiros que foram sendo produzidos, uma fonte importante de conhecimento, visto não só permitirem efetuar as viagens e repeti-las com segurança, como também conterem matérias de interesse não apenas náutico como também geográfico e científico, é objetivo deste trabalho o estudo destes documentos sob alguns destes aspetos que se detalharão em seguida.

Os Roteiros Portugueses têm sido descritos de modo parcelar e disperso, embora já se tenham efetuado alguns estudos críticos, mas de modo limitado normalmente a uma área geográfica. De facto, o problema consiste em serem as navegações Portugueses de grande amplitude, pelo que as consequentes instruções para a navegação são necessariamente volumosas.

Transcrevo, pelo seu interesse, a opinião de Luís de Albuquerque, uma das personalidades mais marcantes da Historiografia da Náutica Portuguesa, que na sua *Introduction* à publicação do Livro de Marinharia de Gaspar Moreira afirma:¹

Nous convenons que la tâche [referia-se à dificuldade da tarefa que espera quem quizer estudar os roteiros no seu conjunto] n'est nullement facile et peut-être seule une équipe d'historiens spécialisés serait capable conduire jusqu'à son terme l'étude que s'impose. En effet, il faudrait tout d'abord distinguer l'évolution de chaque routier, car un récit de ce type ne resta jamais immuable; tout au contraire on peut dire qu'à chaque copie il recevait des perfectionnements, plus aux moins profonds, selon l'expérience du pilote qui suivait la route décrite dans le texte et le transcrivait. Deuxièmement il faudrait faire la liste de tous les routiers, (même de ceux dont nous avons connaissance seulement par des traductions), comparer les textes semblables, les uns avec les autres et chacun avec la forme finale que, pour une grande partie, nous rencontrons dans le livre de Manuel Pimentel; en effet la seconde édition de ce livre (publiée en 1712) contient les versions plus complète, ont peut dire même paradigmatique, des routiers plus importants; pour ceux qui y manquent, on doit se contenter de la comparaison des textes, souvent avec des variantes significatives, qu'on peut rencontrer (les imprimés en langue étrangères et les manuscrits portugais).

Por razões evidentes, só apenas em parte poderemos seguir a orientação dada neste texto por esta personalidade. O objectivo expresso nestas palavras é demasiado amplo e complexo para poder ser levado a cabo no âmbito de um trabalho de doutoramento. Contudo, esta nossa dissertação pretende ser um contributo significativo na direcção desse objectivo, sendo assim uma etapa a que se se espera que, no futuro, se juntem outras, de outros investigadores.

Os Roteiros foram não só, e como já afirmámos, uma importante fonte de informação geográfica, como também um importante registo (e em parte também interpretação), de muitos outros aspectos do mundo natural físico e biológico. Contudo, especial interesse para nós serão os aspectos náuticos e os da descrição física, mas mesmo aí teremos de nos restringir apenas a alguns. Dedicaremos, por exemplo, uma especial atenção aos valores do magnetismo terrestre, e ao facto de muita da informação contida nos roteiros ser um predecessor da meteorologia náutica e um fecundo apoio para a Hidrografia futura. Requerem por isso um estudo crítico.

Não só se interpretará a informação contida nos Roteiros, de acordo com as condições físicas dos oceanos e costas navegadas, como também se estudará, tanto quanto possível, o modo como foi obtida a informação, nomeadamente os seus aspetos técnicos, tendo em conta também com as naturais trocas de informação entre os marinheiros portugueses e os do Índico e do Pacífico Noroeste.

¹ Ver Luís de Albuquerque, *Le "Livro de Marinharia de Gaspar Moreira"*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1977. pp. XII, XVI.

Nunca será demais lembrar, que até meados do século XV se navegava ao longo das costas do Atlântico Europeu, no “lago” Mediterrânico, ao longo das costas e ilhas do Sueste Asiático, entre as ilhas dos mares do Pacífico Oeste, e ao sabor das monções no Índico Norte, onde a maior distância sem ver terra era de cerca de mil milhas. Os navios e métodos de navegação foram adaptados às condições meteorológicas das áreas navegadas e só nessas áreas eram eficazes.

Quando os marinheiros Portugueses se aventuraram a partir de meados do século XV até ao Golfo da Guiné e sujeitaram os seu homens e navios, no regresso à Europa, a uma tirada de alto-mar de duas a três mil milhas, bolinando contra o vento nordeste dominante (distâncias jamais percorridas em navegação constante e à bolina), necessariamente que esses homens e esses navios se tiveram de adaptar às novas condições que não eram experimentadas em nenhum dos outros teatros de navegação.

Foram esses cerca de 50 anos, que permitiram a que Diogo Cão, e depois Bartolomeu Dias, conseguissem reconhecer a costa Africana, dobrando este último o Cabo da Boa Esperança, abrindo as portas à Carreira da Índia.

E tudo foi possível porque se construíram navios cada vez mais eficientes e robustos, se conseguiu guarnecê-los com gente física e psicologicamente resistente e se estudaram e experimentaram com êxito novos e eficazes métodos e instrumentos de navegação.

Depois das viagens acima referidas, seguiram-se as de reconhecimento e exploração de um novo continente, as de descobrimento definitivo de um caminho marítimo para a Índia, do reconhecimento do Pacífico por Oeste até às ilhas das especiarias, do estabelecimento da carreira das Índias de Espanha a partir de 1565.

Passou-se de num período de cerca de 150 anos a navegar para todos os mares do mundo com navios agora já adaptadas a todas as condições e navegando com métodos e instrumentos de aplicação global.

Estas viagens originaram necessariamente um conhecimento também global dos Oceanos, nomeadamente os ventos, as correntes, as marés, o magnetismo, a hidrografia.

Esse conhecimento foi sendo registado, originando cartografia e roteiros, registos que estão entre si intimamente ligados. A produção destes registos pelos nautas portugueses foi notável.

Consideramos também que ainda não está suficientemente avaliado o impacto ou a responsabilidade que teve na revolução científica do século XVII, a catadupa de informação geográfica, náutica, meteorológica, hidrográfica chegada à Europa. Embora se admita que aos pilotos não interessavam as causas dos ventos e das correntes, do magnetismo ou das marés,

não há duvida que o conhecimento empírico do regime de ventos e correntes e dos valores do magnetismo e da periodicidade das marés terá sido precioso para determinar as suas causas.

De facto, aos filósofos da natureza do século XVII e aos que se lhe seguiram no século XVIII, foram fornecidos novos elementos que lhes permitiram efetuar os seus raciocínios, e que os levaram a modernizar e/ou revolucionar as ideias de Aristóteles e de outros pensadores da antiguidade.

Por isso preconizamos um estudo de alguns roteiros, de acordo com os seguintes temas:

- Os principais roteiros portugueses e o seu âmbito geográfico.
- Os roteiros e a metodologia e organização para a aquisição da informação, seu registo e divulgação.
- Os roteiros e os ventos, correntes, marés, variação da agulha e magnetismo.

Serão fornecidos com este trabalho (em dois DVD que se anexam), 46 ficheiros informáticos, que se designarão por **Apêndices**, onde estarão em *pdf* os originais dos roteiros para os quais há digitalização e outras fontes úteis.

Cada Apêndice será numerado de modo crescente.

Analisemos agora qual a situação atual do conhecimento dos roteiros.

Capítulo I

SITUAÇÃO ATUAL DO CONHECIMENTO DOS ROTEIROS PORTUGUESES

Situação atual

Começemos por definir, com Luís de Albuquerque, os primitivos roteiros, que são “... os textos náuticos que os marinheiros portugueses começaram a escrever no século XV para deles se socorrerem nas viagens; continuadores dos portulanos mediterrânicos, os roteiros deviam indicar os principais portos e os acidentes de uma linha costeira, incluindo também linhas de rumo que os ligavam, as distâncias que os separavam; a par disso, forneciam eventuais indicações (cor da água, aparecimento de determinados peixes, etc.) que dessem ao piloto uma indicação do lugar aproximado em que se encontravam e eram quase sempre acompanhados de conhecimentos terrestres.”². Estes primitivos roteiros davam informações essencialmente costeiras, apesar de corresponderem já a navegações de longa distância na costa ocidental africana.

De acordo com Fontoura da Costa, os “... Roteiros nasceram no Mediterrâneo, vindos da mais alta antiguidade. Orais de começo, eram transmitidos de geração em geração, sucessiva, mas lentamente acrescidos de novas informações, que a observação dos rudes mareantes permitia memorizar e recordar. E assim decorreram os séculos, primeiramente com os egípcios, depois com os cretenses, os fenícios, os gregos e os cartagineses; mais tarde, com os romanos, já no começo do cristianismo.”. Deixaram estes mareantes os *périplos*, “.... guias de navegação costeira, com registo das distâncias e a *rumagem* das terras a demanadar, com os fundeadouros e primitivas conhecimentos.”. Foram os périplos, “os avoengos dos futuros Roteiros.”³

Mais modernamente, pelos séculos XIII e XIV, o roteiro das costas atlânticas da Europa, entre Gibraltar e a Flandres e Inglaterra, começou por ser escrito pelos italianos, embora os marinheiros da orla atlântica o tivessem depois completado ou acrescentado, sobretudo com elementos respeitantes às marés, cuja importância na Baía de Biscaia e Mar do Norte era fundamental na navegação, o que não sucedia no Mediterrâneo.⁴

² *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*, direção Luís de Albuquerque, coord. Francisco Contente Domingues, Lisboa, Caminho, 2 vols., vol. II, p. 949.

³ Ver, Fontoura da Costa, *A Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983, 4ª ed., pp. 291, 292.

⁴ Ver, A. Teixeira da Mota, *A Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, separata verde XXXIII, 1969.

É importante salientar, que, como veremos mais tarde, os roteiros mais antigos do *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, têm marcadas afinidades, entre outros, com o de Pierre Garcie Ferrande, piloto francês (que segundo alguns autores poderá ter ascendência ibérica), publicado em 1483, cujo título descreve bem o seu âmbito geográfico: *Le grant routier et pilotage et enseignement pour ancrer tant ès ports / havres autres lieux de la mer / fait par Pierre \ dit ferrande, tant des parties de frâce \ Bretagne \ Angleterre \ Espagne \ flâdres et haultes Alemaignes, ...*⁵

Também no Oriente, os marinheiros árabes já escreviam e usavam roteiros, sendo disso exemplo os de Ibn Majid, estudados por Gabriel Ferrand e T. A. Chumovsky. Contudo, não há notícia de ter havido influência recíproca, a não ser mais tarde, a seguir à entrada dos Portugueses no Índico⁶.

O primeiro roteiro português terá sido um manuscrito de fins do século XV, com o título “Este Livro é de Rotear”, que foi incluído no *Manuscrito de Valentim Fernandes* (1505-1508), e que colige informações correspondentes a viagens na costa ocidental africana até à Guiné⁷. Este e outros roteiros primitivos da Guiné, foram também publicados em 1952 por Damião Peres numa obra intitulada *Os Mais Antigos Roteiros da Guiné* (fins do século XV, princípios do XVI), reeditados em 1992 pela Academia Portuguesa da História⁸. Embora mais tardios, as *Duas Descrições Setecentistas da Guiné de Francisco Lemos Coelho*, descrevem toda a área desde o Cabo Verde até à Serra Leoa e ainda a costa da Guiné e todos os seus rios e portos, com um critério semelhante ao do manuscrito de Valentim Fernandes⁹.

O auge da produção de roteiros portugueses deu-se nos séculos XVI e XVII, período durante o qual os pilotos lusos cobriram todas as áreas navegadas pelos navios nacionais, tendo ainda na diáspora, colaborado com os nossos vizinhos ibéricos nas regiões do globo

5 Ver, Pierre Garcie Ferrande, *Le grant routier et pilotage et enseignement pour ancrer tant ès ports / havres autres lieux de la mer / fait par Pierre \ dit ferrande, tant des parties de frâce \ Bretagne \ Angleterre \ Espagne \ flâdres et haultes Alemaignes, Avec les dâgers des ports \ hautes \ rivières et chenals des parties et regions dessudictes. Avec bng kalendier conpost a la fin du dit livre tresnecessaire a tous cõpaignõs et les tugemens doleron touchant le fait des navires* Don en trouverra a Rouen chez Aehâburgès le jeune ..., 1485.

6 Ver entre outros, Gabriel Ferrand, *Instructions Nautiques et Routiers Arabes et Portugais des XV^{ème} et XVI^{ème} siècles*, Tome III, Paris, Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1928, e José Manuel Malhão Pereira, *East and West Encounter at Sea*, Lisboa, Academia dse Marinha, 2002.

7 *Códice de Valentim Fernandes*, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1997, pp., 309-344. O título completo é: “Este liuro he de rotear- a saber – de todo Portugal e de Galiza atee Sorlinga e Oexamte E das ylhas de Madeyra e dos Açores e de Guynee E começa de falar de como jaz a Berlenga com ho Cabo de Finjsterra”.

8 *Os Mais Antigos Roteiros da Guiné*, Nota Explicativa de Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1992.

9 *Duas Descrições Seiscentistas da Guiné de Francisco de Lemos Coelho*, intr. e notas de Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1990. É publicada a “Descrição da Costa da Guiné desde Cabo Verde athe a Serra Lioa com todas as ilhas e rios que os brancos navegam” (1669, Francisco de Azevedo Coelho) e a “Descrição da Costa da Guiné, e situação de todos os portos, e rios della, y roteiro para se poderem navegar todos os seus rios- Feita pelo Capitam Francisco de Lemos em Sam Thiago de Cabo Verde no Anno de 1684.”.

correspondentes à metade espanhola do então mundo bipolar, dividido em 1494. De facto, muitos dos pilotos portugueses “emigrados” para outras nações, e principalmente para Espanha, colaboraram diretamente na elaboração dos roteiros correspondentes às áreas das Américas e do Pacífico. Contudo é no século XVII que, no dizer de Fontoura da Costa, “... os *Roteiros portugueses* se precisam metódica e extensivamente, para todos os mares que os nossos navios sulcavam.”¹⁰.

Foi também em fins do século XVI e princípios do século XVII, que os nossos concorrentes europeus aproveitaram a experiência portuguesa, divulgando lá fora as informações colhidas durante mais de século e meio por todos os mares do mundo. A produção de roteiros continuou, embora a ritmo menos intenso, nos séculos vindouros, mas a partir de fins do século XVII até fins do século XVIII, as outras potências marítimas europeias, aproveitando o trabalho já feito pelos seus antecessores e o proveniente de muitas viagens, algumas delas com carácter essencialmente científico e de exploração geográfica, desenvolveram coleções de roteiros que se tornaram uma referência para os navegadores da época.

Os roteiros portugueses têm sido fruto de estudo disperso, dado toda a documentação a que este assunto se refere ser extremamente vasta e constar de inúmeros arquivos nacionais e estrangeiros. O estudo mais profundo até agora efetuado terá sido o de Fontoura da Costa, que na sua *Marinharia dos Descobrimentos* referencia e critica uma grande parte dos roteiros conhecidos¹¹. Neste seu valiosíssimo trabalho o autor afirma que “Toda a *literatura roteirística portuguesa*, até 1700, é obra dos nossos mareantes de outrora. É ela um monumento bem nacional, que nação alguma possui.”¹².

Também Luís de Albuquerque, em trabalho onde comenta que a maior parte dos textos mais importantes da náutica portuguesa dos séculos XVI e XVII estão publicados, afirma, contudo, que exclui “... é claro, os *Roteiros portugueses*, que constituem uma coleção riquíssima, nunca estudada em conjunto. Concordei sempre com o parecer do meu malogrado Amigo Almirante Teixeira da Mota, quando salientou as dificuldades do seu estudo; de qualquer modo, porém, não tenho dúvida que a publicação da roteirística portuguesa, no seu conjunto, era um alto serviço que se prestava à História da Marinha.”¹³.

10 Cf. A. Fontoura da Costa, *Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 1983, p. 330.

11 Os Roteiros são estudados a pp. 288-355, independentemente de referências dispersas ao longo de todo o trabalho.

12 *Op. cit.*, p. 293.

13 Luís de Albuquerque, *Estudos de História da Ciência Náutica*, org., Maria Emília Madeira Santos, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga, 2 vols., vol. I,

São referenciados no trabalho de Fontoura da Costa, como acima dito, uma grande parte dos roteiros portugueses, utilizando o autor o período de inícios do século XV a 1700, dividindo este período em dois períodos assim classificados: *Roteiros Portugueses até D. João de Castro*; *Roteiros Portugueses depois de D. João de Castro até 1700*.

Fontoura da Costa publicou ainda uns *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*¹⁴ que contém “... alguns dos mais importantes Roteiros da Carreira da Índia, do século XVI, quatro ainda não publicados e um que somente o foi em línguas estrangeiras por Linschoten”¹⁵. Também o *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes* (c. 1548), que contém uma coletânea de Roteiros, foi por Fontoura publicado e profusamente anotado¹⁶. Por outra iniciativa de Fontoura, foi publicado o *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia de Gaspar Ferreira Reimão*, que tinha sido fruto de uma edição em 1612 por Pedro Crasbeeck¹⁷.

Outros importantes roteiros tinham, contudo, já sido publicados por Gabriel Pereira ainda em fins do século XIX, tendo sido esta publicação uma importante fonte historiográfica durante largo período¹⁸. São descritos e transcritos os importantíssimos roteiros de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel e Aleixo da Mota, correspondentes ao período de fins do século XVI a princípios do século XVII.

Os importantíssimos Roteiros de D. João de Castro, de meados do século XVI, foram publicados na totalidade nas *Obras Completas de D. João de Castro*,¹⁹ um monumental trabalho de Armando Cortesão e Luís de Albuquerque, independentemente das edições separadas de outros autores do *Roteiro de Lisboa a Goa*²⁰, e do *Roteiro do Mar Roxo*²¹.

Foram também dados a público conhecimento os roteiros incluídos nos designados *Livros de Marinharia*, as coletâneas de apontamentos que os pilotos iam reunindo, fruto da sua experiência no mar, e que circulavam entre os seus pares. Esses valiosos apontamentos

p. 702. Esta transcrição correspondente uma nota ao trabalho intitulado *Uma Tradução Portuguesa da “Navegación” Especulativa de António de Naiera*.

14 Abel Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.

15 *Op. cit.*, p. 9.

16 *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes* (cerca de 1548), pref. e notas A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.

17 *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia, com seus caminhos, & derrotas, sinais, & aguageis & diferenças da agulha: tirado do que escreveu Vicente Rodrigues e Diogo Afonso, pilotos antigos*, pref. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.

18 G. Pereira, *Roteiros Portugueses da Viagem de Lisboa à Índia nos Séculos XVI e XVII*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1898.

19 Armando Cortesão, Luís de Albuquerque, *Obras Completas de D. João de Castro*, 5 vols., Coimbra, Academia Internacional da Cultura Portuguesa, 1968.

20 D. João de Castro, *Roteiro de Lisboa a Goa*, anotado por João de Andrade Corvo, Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1882.

21 Dom João de Castro, *Roteiro do Mar Roxo*, introd. Luís de Albuquerque, Lisboa, Inapa, 1991.

eram conhecidos pelo nome dos seus principais autores e/ou compiladores, e em 1903 foi publicado o *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, contendo em mais de duzentas páginas uma grande coleção de Roteiros que englobavam as costas e mares do Mediterrâneo, Atlântico, Índico e Pacífico Noroeste²².

Além do já referido de João de Lisboa e do de Bernardo Fernandes, os restantes sete *Livros de Marinharia*, que circulavam entre os pilotos durante o século XVI, incluem com maior ou menor relevância roteiros de diversas áreas.

Um deles, o *Livro de Francisco Rodrigues*, escrito na segunda década do século XVI, está incluído um roteiro da viagem a Dalaca e outro contendo a rota de Malaca à China. Segundo Armando Cortesão, “Ambos os roteiros têm o interesse especial de serem os primeiros conhecidos, pelo menos numa língua europeia moderna, para qualquer viagem específica no Mar Vermelho e no Extremo Oriente”²³. Note-se ainda o valioso complemento às descrições do autor dado pelas cartas elaboradas por Francisco Rodrigues e incluídas no seu *Livro*²⁴. Luís de Albuquerque publicou mais quatro, os *Livros de Marinharia* de Manuel Álvares, de Gaspar Moreira, de André Pires e de Pero Vaz Fragoso e ainda uma “Notícia acerca de un Livro de Marinharia Inédito de la Real Academia de la Historia de Madrid”²⁵.

No de Manuel Álvares, que será de c. 1535, estão incluídos roteiros, rotas ao longo da costa, conhecenças e outros dados hidrográficos, correspondentes a textos já publicados noutras coletâneas, como por exemplo o Roteiro de Lisboa à Índia de Diogo Afonso que é reproduzido com algumas variantes. Abrange mais de 40 páginas da publicação. O de André Pires (últimos anos do segundo quartel do século XVI, segundo Albuquerque), contém um *Roteiro de Lisboa para a Índia* muito semelhante ao contido no *Livro* de João de Lisboa. Está também incluído um *Roteiro do Mar Roxo*, com importantes informações geográficas que Luís de Albuquerque critica detalhadamente.

22 *Livro de Marinharia, Tratado da Agulha de Marear de João de Lisboa. Roteiros, sondas e outros conhecimentos relativos à navegação*, copiado e coord. por Jacinto de Ignacio de Brito Rebello, Lisboa, Libanio da Silva, 1903.

23 *A Suma Oriental de Tomé Pires e o Livro de Francisco Rodrigues*, leitura, notas, Armando Cortesão, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1878, pp.101, 102. Ver as informações de carácter roteirístico a pp. 104-108 e pp. 122-124.

24 Ver José Manuel Garcia, *O Livro de Francisco Rodrigues. O Primeiro Atlas do Mundo Moderno*, Porto, Universidade do Porto, 2008. Neste trabalho recente fazem-se longas considerações sobre este assunto.

25 Ver Luís de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969; Luís de Albuquerque, *Le “Livro de Marinharia de Gaspar Moreira”*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1977; Luís de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de André Pires*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1963; Luís de Albuquerque, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1977; Luís de Albuquerque, “Notícia acerca de un Livro de Marinharia Inédito de la Real Academia de la Historia de Madrid”, in *Boletim de la Real Academia de la Historia*, 170, Madrid, Real Academia de la Historia, pp. 577-84, 1973. Ver também Luís de Albuquerque, *Estudos de História*, vol. IV, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1976, pp. 349-361.

O *Livro de Marinharia de Gaspar Moreira*, mais tardio (inícios do século XVII), contém uma notável e volumosa coleção de roteiros, que englobam as costas e as navegações do Índico e do Pacífico Oeste. Os cerca de quarenta títulos, correspondentes a informações hidrográficas, meteorológicas e de navegação, foram transcritos do original e são profusamente anotados por Léon Bourdon e Luís de Albuquerque²⁶. Englobam cerca de 200 páginas da publicação.

Na “Notícia acerca de um Livro de Marinharia Inédito de la Real Academia de la Historia de Madrid”, Luís de Albuquerque refere a existência de mais alguns roteiros portugueses, que comenta, afirmando ainda que esses roteiros e instruções náuticas “... no podrán ser ignorados ...”²⁷.

No *Livro de Pero Vaz Fragoso* estão incluídos 19 títulos de carácter roteirístico da área do Índico e Pacífico Oeste e que são brevemente comentados.

Ainda Luís de Albuquerque, e em recente obra que não chegou a ver publicada²⁸, complementando as anteriores informações de Fontoura da Costa sobre Roteiros, revela a descoberta recente de um códice na Biblioteca do Museu Nacional de Praga onde a maior parte das suas 800 páginas é consagrada à transcrição de roteiros portugueses²⁹. Entretanto este documento foi publicado recentemente (2009), por Artur Teodoro de Matos³⁰. Carlos Francisco Moura, é outro autor a tratar dos roteiros portugueses correspondentes a uma parte dos mares navegados pelos mesmos³¹.

Será também conveniente referir os Roteiros da Casa Cadaval e os da Coleção dos Condes de Castelo Melhor, correspondendo os primeiros a uma vasta coleção de roteiros do Índico e Pacífico Noroeste com o título de *Advertencias para a Navegação da India*, com mais de 100 títulos, que abrangem cerca de 40 páginas do manuscrito.³²

Todos os Roteiros acima referidos circularam entre os pilotos através de apontamentos dispersos, tendo alguns desses apontamentos manuscritos adquirido alguma individualidade, por serem propriedade de pilotos notáveis. Daí a difusão dos chamados *Livros de Marinharia*. Contudo, a partir de princípios do século XVII, os Cosmógrafos-mor disciplinaram o seu uso

26 As notas são em grande número, muito detalhadas e eruditas e constituem um excelente auxiliar para o estudo crítico que pretendemos fazer.

27 Ver *Estudos de História*, op. cit., p. 361.

28 Luís de Albuquerque, *Historia de la Navegación Portuguesa*, Lisboa, Colecciones Mapfre 1492, 1992.

29 Uma cópia digitalizada deste documento, foi, por proposta do signatário, adquirido à referida biblioteca pela Academia de Marinha, com o objetivo de o seu estudo ser também incluído na História da Marinha Portuguesa.

30 *Livro de Marinharia, O Manuscrito de Praga*, ed. Artur Teodoro de Matos e João Manuel Teles e Cunha, Lisboa, Universidade Católica, 2009.

31 Carlos Francisco Moura, “Os Roteiros do Japão do Códice Cadaval”, Lisboa, in *Studia*, nº 34, Junho, 1972.

32 Ver Martinho da Fonseca, *Catalogo Resumo da Preciosa collecção de manuscriptos da Casa Cadaval*, Lisboa, Boletim da Sociedade de Bibliophilos Barbosa Machado, nº 21, 1915, pp. 12-16.

e deram aos textos uma organização adequada, fazendo-os parte de publicações que englobavam todas as matérias necessárias à condução da navegação, passando assim a terem esses textos um carácter “oficial”, devendo os Capitães e Pilotos considerar as instruções neles contidas como emanadas do Cosmógrafo-mor. Manuel de Figueiredo, cosmógrafo-mor no período de 1608 a 1623, publica então em 1614 na sua *Hydrographia, Exame de Pilotos*, uma vasta coleção de Roteiros de diversos autores (da Carreira da Índia, da Carreira do Brasil, para Angola, etc.³³).

Renovada e ampliada coleção de roteiros é publicada depois por Mariz Carneiro, que exerceu o cargo de 1631 a 1671, sendo quase todos cópias dos manuscritos dos pilotos anteriores, acontecendo até que aquele autor não menciona as suas fontes, como notou Fontoura da Costa³⁴. Esta personalidade, criticada em muitos aspectos pelos historiadores da náutica³⁵, publicou, durante o seu mandato, como acima se disse, várias coleções de Roteiros, sendo, contudo, a edição de 1666³⁶, um passo importante na náutica portuguesa, visto se iniciarem as correções dos importantes valores da variação da agulha afectados da variação secular. A página desse Roteiro, que segue à página de rosto, apresenta-se na figura abaixo³⁷.

De facto, na marinharia portuguesa, foi em 1666 reconhecida “oficialmente” a variação secular da agulha, que Henry Gellibrand estudou e publicou na sua obra de 1635 em Londres³⁸. E a partir desta data, e em consequência da reunião cuja *Acta* se apresenta na

33 *Hydrographia, Exame de Pilotos, no qual se Contem as regras que todo o Piloto deve Guardar em suas Navegações, assi no Sol, variação da Agulha, como Cartear, com Algumas Regras da Navegação de Leste, Oeste, com Mais o Aureo Numero, Epactas, Marès, & Altura da Estrella Pollar: com os Roteiros de Portugal pera o Brasil, Rio da Prata, Guiné, Sam Thomé, Angolla, & Indias de Portugal & Castella/ Composto por Manoel de Figueiredo, que serve de Cosmographo-mór, por mandado de Sua Majestade*, Lisboa, Vicente Alvarez, 1614.

34 Cf. Marinharia, ..., *op. cit.*, pp. 338, 339. Ver António de Mariz Carneiro, *Regimento de Pilotos e Roteiro das Navegações da India Oriental. Agora Novamente Emendado e acrescentado com o Roteiro da costa de Sofala ate Mombaça, & com os portos, e barras do Cabo Finisterra, ate o Estreito de Gibraltar com suas derrotas sondas e demonstraçoens*, Lisboa, Lourenço de Anvers, 1642. Ver ainda António de Mariz Carneiro, *Regimento de Pilotos e Roteiro da Navegaçam e Conquistas do Brasil, Angola, S. Thome, Cabo Verde, Maranhão, Ilhas, & Indias Ocidentais*, Lisboa, Manoel da Sylva, 1655.

35 Ver por exemplo a opinião de Fontoura da Costa na sua *Marinharia dos Descobrimentos* (cf. *op. cit.*), ou ainda Armando Cortesão no seu *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos séculos XV e XVI* (2 vols., Lisboa, Seara Nova, 1935, pp.1-181. Ver também Francisco de Borja Garção-Stockler, “Ensaio Histórico Sobre a Origem e Progresso das Matemáticas em Portugal”, in *Antologia de Textos Essenciais sobre a História da Matemática em Portugal*, coligidos por Jaime Carvalho e Silva, Lisboa, Sociedade Portuguesa de Matemática, 2002, pp. 54-56.

36 Cf. Antonio de Mariz Carneiro, *Roteiro da India Oriental com as Emmendas que Novamente se fizeram a elle e Acrescentado com o Roteiro da Costa de Sofala até Mombaça, e Barras de Cabo de Finisterra até o Estreito de Gibraltar, com suas derrotas, & demonstraçoens*, Lisboa, Domingos Carneiro, 1666.

37 Este assunto e a figura, são abordados em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823, op. cit.*, pp. 530-532 e também, a propósito da variação da agulha, na parte correspondente aos “Métodos e Instrumentos de Navegação”, a pp. 408, 409.

38 Cf., Henry Gellibrand, *A Discourse mathematical on the variation of the compass needle*, London, 1635.

imagem, os roteiros são atualizados de acordo com observações mais recentes da variação da agulha.

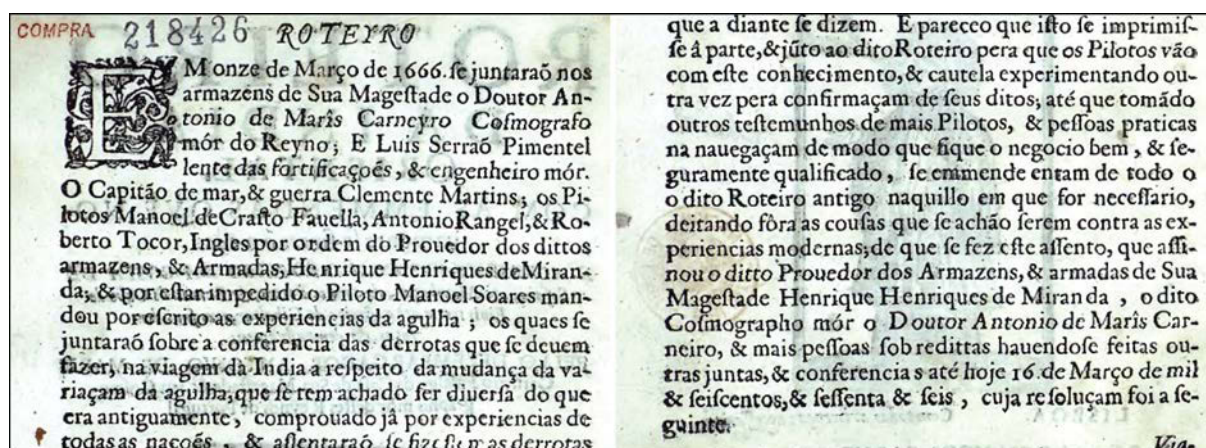


Fig. 1. Acta da reunião onde se discutiu a atualização do Roteiro da Índia de acordo com os novos valores da variação da agulha. Reconhecimento “oficial” em Portugal da variação secular. In António de Mariz Carneiro, *Roteiro da Índia Oriental, com as emendas ...*, 1666. Página adaptada gráficamente.

Segue-se uma importante revisão e organização de praticamente todos os roteiros conhecidos e que interessavam à navegação portuguesa da época, efetuada por Luís Serrão Pimentel, que em 1681 terá o seu trabalho publicado por seu filho Manuel Pimentel. Esses roteiros abrangem cerca de 250 páginas da publicação, que será uma referência durante mais de 50 anos para a condução da navegação a bordo dos navios Portugueses.³⁹

Foram estes roteiros, os últimos de origem essencialmente portuguesa, que foram usados pelos nossos marinheiros até fins do século XVIII. A partir da altura em que a exploração geográfica científica se começou a desenvolver pelas nações marítimas europeias depois de meados do século XVIII, em consequência do desenvolvimento da astronomia e da matemática e da invenção do octante e do cronómetro e do melhoramento dos instrumentos de observação astronómica terrestres e ainda das suas naturais ambições coloniais, a roteirística portuguesa passou a aproveitar muito dessas novas informações, que se refletiram em outras coleções de roteiros.

Contudo, estas derradeiras edições dos roteiros portugueses, promovidas por Manuel Pimentel, foram também muito úteis aos autores estrangeiros.

³⁹ *Arte Pratica de Navegar e Regimento de Pilotos, Repartido em duas Partes. A Primeira Propositiva, em que se propõem alguns princípios para melhor inteligência das regras da navegação: A Segunda Operativa em que se ensinão as mesmas regras das Navegaçoens das Conquistas de Portugal e Castela*, por Luís Serrão Pimentel, Lisboa, Antonio Crasbeeck de Mello, 1681. Para uma melhor compreensão da evolução da roteirística Portuguesa a partir de meados do século XVII, será útil a leitura do nosso trabalho sobre este assunto incluído em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823* (Lisboa, Academia de Marinha, 2012), pp. 529-554.

E um dos mais relevantes foi M. d'Après de Manneville, cujo trabalho foi um marco importante da roteirística mundial, tirando eventualmente aos roteiros portugueses a primazia que até à altura usufruíam. Estamos convencidos apesar de tudo, que todos os navegadores europeus beberam das fontes portuguesas, incluindo M. d'Après. E este grande cientista e navegador dedica mais de 30 páginas do prefácio da edição de 1775 do seu *Neptune Oriental*, à narração da evolução das navegações iniciadas no século XV, dando o devido relevo ao pioneirismo português e ao seu contributo para a geografia e a navegação. Aliás esta parte inicial do Prefácio é uma detalhada descrição da expansão portuguesa, culminando com o relato pormenorizado da viagem de Vasco da Gama e com um resumo histórico da evolução da técnica náutica na época⁴⁰.

Mas na realidade foram principalmente as nações inglesa, francesa e holandesa as grandes protagonistas das viagens científicas do século XVIII. Nova e mais rigorosa cartografia foi publicada, novas rotas surgiram e os meios à disposição do navegador sofreram grande incremento. Os roteiros de Manuel Pimentel já não preenchiam todos os requisitos necessários à navegação portuguesa, por estarem desatualizados. Veja-se que as sucessivas reimpressões posteriores a 1712, não poderiam ter qualquer contributo do autor que faleceu em 1719.

Reconhecendo o grande mérito da obra de d'Après e tornando-se necessário modernizar a informação fornecida para bordo dos navios, um importante cartógrafo português, Jacinto José Paganino, teve oportunidade de adaptar o *Neptune Oriental*, publicando em 1783 dois excertos da edição de 1775 da monumental obra de D'Après de Manneville. Veja-se abaixo a página de rosto dessa publicação⁴¹.

A estes Roteiros seguiram-se os *Roteiros Gerais*, já muito baseados em roteiros de outras nações marítimas, sendo disso exemplo os de António Lopes da Costa Almeida. Em 1835 “Determina a Academia Real das Sciencias, que seja impresso á sua custa, e debaixo do seu privilegio, o *Roteiro Geral dos Mares, Costas e Ilhas, e Baixos reconhecidos no Globo*,

40 Cf. M. d'Après de Manneville, *Instructions sur la Navigation des Indes Orientales et de la Chine, pour Servir au Neptune Oriental, Dédié au Roi*, Paris, Chez Demonville, et Brest, Chez Malassis, 1775. Este texto, corresponde ao Tomo segundo do *Neptune Oriental*, que é complementado pelas cartas de grande formato existentes no tomo primeiro. Ainda a propósito das fontes de D'Après, veja-se o que o autor refere mais adiante no referido Prefácio: “Les cartes Portugaises & Hollandoises ne sont pas les seules que nous ayons de l'Océan oriental. Le recueil de Thornton, autrement appelé le *Pilote Anglois*, quoique défectueux en beaucoup d'endroits, ainsi que je le ferai voir, est sur-tout estimé des Navigateurs, à cause qu'il renferme plusieurs cartes à grand point des cotes. Mais la plupart des latitudes & plusieurs gisements y étant mal établis, ils demandent aussi être corrigés.”. E em seguida afirma que compilou o *Neptune Oriental*, primeira edição, “après avoir reuni tous les mémoires & et toutes les instructions nécessaires.”. cf. *op. cit.* pp. xxviii-xxix.

41 Figura extraída de *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, coord. José Manuel Malhão Pereira, Lisboa, Academia de Marinha, 2012, p. 542.

que pela mesma Academia foi incumbido ao seu Socio Antonio Lopes da Costa Almeida. Secretaria da Academia em 1 de Julho de 1835.”.

E de facto Costa Almeida incumbiu-se exemplarmente da sua missão, tendo produzido uma vasta obra, em vários volumes.⁴²



Fig. 2. Páginas de rosto dos dois excertos do *Neptune Oriental* de D'Après de Manneville, seleccionados por Jacinto José Paganino.

E para ainda melhor analisar a preocupação do autor em utilizar todas as fontes disponíveis na época, poder-se-á consultar a sua lista alfabética de “Auctores e Obras Donde se Extrahirão as Descripções, e mais Artigos Deste Roteiro”, onde são registadas 125 obras. Nessa lista estão incluídos alguns autores portugueses, não faltando, como é natural, o roteiro de Manuel Pimentel.

42 Ver Antonio Lopes da Costa Almeida, *Roteiro Geral dos Mares, Costas, Ilhas, e Baixos Reconhecidos no Globo Extrahido das Descripções, e Diarios dos mais Celebres e Acreditados Navegadores, e Hydographos. Por Ordem da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, Lisboa, Typographia da Academia, 1835. A “Determinação” da Academia acima citada está na página que se segue à página de rosto deste volume que é o Primeiro.

Embora fora do âmbito cronológico do nosso estudo, poderíamos enriquecer essa lista com a relação de alguns roteiros portugueses não mencionados acima, como a *Memória Hydrographica das lhas de Cabo Verde* de Francisco António Cabral de 1807⁴³, a *Memória Sobre as Costas do Brasil* de José Correia da Gama, de 1822, o *Roteiro das Costas de Portugal* por Franzinni, de 1812⁴⁴, *Observações sobre a ilha de S. Miguel* de Luiz da Silva Mouzinho de Albuquerque de 1825.

Note-se que não só roteiros marítimos deverão ser considerados. De facto, principalmente no Brasil, os roteiros costeiros e fluviais são fator de conhecimento geográfico e foram um excelente meio de expansão para o interior desse imenso território em que os rios eram a principal via de penetração.

É o caso do notável trabalho de Gabriel Soares de Sousa que tão cedo (1587), registou importante e variada informação sobre o Brasil na sua *Notícia do Brasil*, estudada ainda no século XIX por Francisco Adolfo de Varnhagen, Visconde de Porto Seguro, que contém também valiosa informação roteirística de toda a sua costa⁴⁵.

Será oportuno lembrar também o excelente trabalho de João Teixeira (códice nº 162 do ANTT), que é um marco importante da descrição do Brasil não só no aspecto cartográfico, com também no roteirístico, de modo semelhante aliás ao de Luís Teixeira.

Contudo, as informações de carácter roteirístico não são tão detalhadas como naquele⁴⁶.

Note-se ainda, que em consequência da necessidade premente de se delimitarem as fronteiras da América Portuguesa com a América Espanhola, importante trabalho científico se desenrolou no vasto território brasileiro nas primeiras décadas do século XVIII, não só nas suas costas como também no seu interior. Os trabalhos dos padres matemáticos Capassi e Diogo Soares, produziram não só importante cartografia, mas também informação sobre navegação em águas interiores e sobre as barras dos portos. As *Notícias Práticas* do Padre

43 Ver *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823, op. cit.*, p. 553.

44 Ver sobre este assunto, Maria Fernanda Alegria, João Carlos Garcia, “A Cartografia Hidrográfica de Portugal na 2ª metade do século XIX e início do século XX”, in *O Litoral em Perspectiva Histórica (Séc. XVI a XVIII)*, Porto, Instituto de História Moderna, 2002, pp. 9-20.

45 Cf. Francisco Adolfo de Varnhagen, *Tratado Descritivo do Brasil de Gabriel Soares de Sousa em 1587*, Rio de Janeiro, Typographia Universal de Laemmert, 1851.

46 Foi recentemente publicado pela ANA, Aeroportos de Portugal SA. Cf. *Descrição de Todo o Marítimo da Terra de S. Cruz Chamado Vulgarmente Brasil. Feito por João Teixeira Cosmographo de sua Majestade, Anno de 1640*, Lisboa, Ana, Aeroportos de Portugal SA, 2000. Ver ainda *Portugaliae Monumenta Cartographica*, reprodução fac-similada da edição de 1960, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1987, VI vols., vol. IV, pp. 125-132. A descrição inclui a das inúmeras cópias do mesmo documento e ainda a transcrição dos textos que apoiam cada uma das cartas.

Diogo Soares constantes em códice da Biblioteca Pública de Évora, contêm informação útil de vários tipos, incluindo as da navegação em águas interiores e barras de rios⁴⁷.

Como acima referimos, os roteiros de águas interiores têm especial significado no Brasil, onde as mais importantes vias de comunicação são os seus extensos e caudalosos rios. Um trabalho recentemente publicado por Carlos Juzarte Rolo, estuda um importante documento, o *Diário da Navegação do Rio Tietê: Em que se da relação, de todas as cousas mais notáveis destes rios, seu curso su distancia. Escripito pelo Sargento Mór, Theotonio José Zuzarte*⁴⁸. A viagem fluvial correspondente ao diário é iniciada em 1769.

São, portanto, de uma maneira muito geral, os estudos referidos acima que se têm produzido ao longo do tempo. Contudo, como se verificou pelo exposto, esses estudos são parciais, referidos a zonas geográficas limitadas ou a tipos determinados de roteiros, e têm, de uma maneira geral, um carácter descritivo.

Alguns estudos de conjunto

Foram, entretanto, efectuados dois valiosos estudos críticos e abrangentes sobre esta matéria por Teixeira da Mota⁴⁹ e Max Justo Guedes⁵⁰. Este último trabalho foi, segundo o autor, sugerido por Teixeira da Mota, que de facto no seu estudo acima referido e ao comentar que no estudo da náutica e cartografia dos séculos XV a XVII se avançou muito, os roteiros “... ainda não foram objecto de um estudo aprofundado, nas suas características e na sua evolução.”. E mais adiante afirma que “... o estudo dos roteiros é essencial para o bom conhecimento da arte de navegar e da sua evolução, pois através da sua análise comparativa colhem-se informações muito importantes, que dificilmente se deduzem do simples exame dos regimentos náuticos e da cartografia.”.

Estes estudos, embora muito breves, são valiosa fonte de doutrina que será muito útil para o estudo que nos propomos fazer.

Reconhecendo a necessidade de efetuar o estudo de conjunto dos Roteiros Portugueses, a Academia de Marinha propôs em 1990, à então Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, o referido estudo, proposta que foi aceite, ficando o mesmo

47 Cf. Jaime Cortesão, “A Missão dos Padres Matemáticos no Brasil”, in *Studia*, 1, Lisboa, Janeiro 1958, pp. 123-150. A *Colecção do P.e Diogo Soares ou Notícias Práticas de várias Minas, e do descobrimento de novos caminhos, e outros sucessos do Brasil, dirigidas ao P.e Diogo Soares* correspondente ao *Notícias Práticas*, estão contidas no códice *Portugaliae Monumenta Cartográfica*. Ver também em *Navios Marinheiros ... 1669-1823*, *op.cit.*, pp. 436-439, o parágrafo “Mais observações em terra em Portugal”.

48 Cf., Carlos D’Orey Juzarte Rôlo, *Um Fuzileiro no Sertão*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2008.

49 A. Teixeira da Mota, *Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, sep. XXXIII, 1969.

50 Max Justo Guedes, “A Carreira da Índia- Evolução do Seu Roteiro”, in *Navigator*, Rio de Janeiro, nº 20, s.d.

a ser dirigido por Luís de Albuquerque, tendo as investigações sido iniciadas pelas licenciadas Maria Catarina Madeira Santos e Maria Armanda Ramos Taveira.

Estas investigadoras apresentaram em 2001 à Academia de Marinha, um levantamento do material existente nos reservados da Biblioteca Nacional de Lisboa. Este trabalho, que consta de um pequeno *Preâmbulo* e da cópia da base de dados elaborada durante a respectiva investigação, foi devidamente apreciado pelas entidades competentes da nossa instituição e encontra-se disponível para consulta, sendo muito útil para a recolha dos manuscritos da Biblioteca Nacional.

Entretanto, Maria Armanda Ramos Taveira tinha apresentado em 1994, à Universidade Nova de Lisboa, uma dissertação de Mestrado com o título *Os Roteiros Portugueses do Atlântico de Finais do século XV à Primeira Década do Século XVII. Elementos para o Seu Estudo*⁵¹. Neste estudo, entre outras matérias de interesse, é feita uma muito detalhada informação sobre as referências e estudos anteriores feitos a cada um dos roteiros descritos.

Posteriormente o signatário propôs à Academia o estudo de todos os roteiros Portugueses, projeto que está em curso. Um resumo da evolução dos Roteiros Portugueses dos séculos XV a XIX, está incluído nos volumes da *História da Marinha* correspondentes aos períodos em causa e aos volumes da série *Navios Marinheiros e Arte de Navegar*. Neste estudo, que abrange nos dois volumes cerca de 90 páginas, pretendemos abordar o assunto de forma crítica, discutindo os aspetos meteorológicos, hidrográficos, náuticos e outros.

O mesmo critério utilizámos no nosso trabalho *Norte dos Pilotos, Guia dos Curiosos*. De facto, tentando interpretar os roteiros nos seus aspetos meteorológicos, hidrográficos e náuticos, fizemos um estudo comparativo dos mais importantes roteiros da Carreira da Índia⁵². Supomos ter sido uma ação inovadora, que originará da parte do signatário um tratamento semelhante a um leque mais alargado de roteiros no nosso trabalho futuro.

É esta, em geral, a situação atual sobre o conhecimento e estudo dos Roteiros Portugueses, trabalhos que tanto contribuíram para a expansão marítima Europeia e para o conhecimento geográfico do mundo.

Roteiros de outras nações

Tendo acima referido essencialmente os roteiros portugueses, será apropriado dar uma breve panorâmica sobre os roteiros elaborados pelas outras nações marítimas europeias.

51 Ver Maria Armanda Ramos Taveira, *Os Roteiros Portugueses do Atlântico de Finais do século XV à Primeira Década do Século XVII. Elementos para o Seu Estudo*, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 1994.

52 José Manuel Malhão Pereira, *Norte dos Pilotos, Guia dos Curiosos. Um Livro de Marinharia do século XVIII, Estudo Crítico*, Ericeira, Mar de Letras, 2001.

Não temos notícia de estudos específicos sobre este assunto. Poderemos, contudo, desde já adiantar, que com excepção da Espanha, a Holanda, a Inglaterra e a França, iniciaram a sua expansão marítima, na esteira dos Portugueses e Espanhóis, por fins do século XVI, princípios do XVII. Nestas condições, os únicos roteiros existentes na época em causa eram os elaborados por Portugueses e Espanhóis.

Só posteiromente à sua expansão, as outras nações Europeias puderam registar novas informações, além de utilizarem, naturalmente, os roteiros Portugueses e Espanhóis. Teixeira da Mota é da opinião, que partilhamos, que os roteiros de Linschoten divulgaram na Europa os roteiros portugueses e espanhóis, e terá “sido a partir dos roteiros divulgados dessa maneira que se processou a seguir a evolução de roteiros escritos por autores dessas outras nacionalidades.”.⁵³

Quanto aos nossos parceiros ibéricos, note-se que a partir de 1492, a atividade marítima se dirigiu essencialmente para as Antilhas e Américas, pelo que toda sua roteirística da época tinha como tema a Carreira das Índias, tendo sido elaborados roteiros contemplando as viagens para as suas áreas de influência naquela área do globo.

Houve, no entanto, a partir da viagem de Fernão de Magalhães, a tentativa de iniciar a Carreira de Manila, que ligaria as Filipinas à atual América Central, tendo-se realizado algumas viagens exploratórias no Pacífico, que terão originado informação náutica e geográfica, embora limitada. Mas na realidade, só a partir de 1565 se iniciou esta Carreira, pelo que só a partir dessa data se puderam colher elementos mais detalhados para a elaboração de roteiros dedicados à mesma.⁵⁴ Nestas condições, os roteiros passaram, a partir desta data, a contemplar também as viagens no Pacífico.

Apenas para exemplo, veja-se o título de três roteiros retirados dos arquivos da Biblioteca Nacional de Espanha, sendo todos do século XVII:

- *Derrotero de las costas de América, desde la ciudad de Compostela —última de las castas de Nueva España— hasta el Estrecho de Magallanes, con el de las Islas de Juan Fernández y las de Salomón.* Mss. 2957 da Biblioteca Nacional d Espanha. Séc. XVII.

- *Derroteros de los mares de Marruecos, Canarias, América y Filipinas, la mayor parte copiados de cuadernos de derrotas de pilotos, capitanes, obras impresas extranjeras algunas, etc., y otras son del propio autor catedrático de matemáticas en Méjico y reformador real de*

⁵³ Ver A. Teixeira da Mota, *Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969, pp. 30, 31.

⁵⁴ Ver José Manuel Malhão Pereira, “Da Viagem de Fernão de Magalhães ao estabelecimento da Rota da Especiaria de Espanha”, in *VII Simpósio de História Marítima*, Lisboa, Academia de Marinha, 2002. Ver também, Rui Manuel Loureiro, “Contactos Ibéricos com as Filipinas nos Séculos XVI e XVII. Breves Apontamentos Bibliográficos” (in *Revista de Cultura*, 2003, 95-107), onde se descreve a evolução da instalação da coroa espanhola na área do sueste asiático desde a viagem de Magalhães até à viagem de Legaspi, que “descobriu” a viagem de retorno das Filipinas.

toda la hidrografía universal. Preceden unas noticias sobre la vida del F. Diego Luis de Sanvitores, colonizador de las islas Marianas. IGNACIO MUÑOZ. Mss. 7119 da Biblioteca Nacional de Espanha. Séc. XVII.

- *Discurso y derrotero del viaje a los estrechos de Magallanes y Mayre y arribamiento de todas las costas que en esta navegación se anduvieron con los debuxos, perspectivas y conocimiento de las tierras, con los arrazifes, bancos, lajas y yslas nuebamente descubiertas, con el fondo de todos los puertos, calas o bayas en que ancoramos, con las variaciones de la aguja que durante la navegación se observaron ...* DIEGO RAMÍREZ DE ARELLANO. Mss. 3019 da Biblioteca Nacional de Espanha. Século XVII-1618.

Uma pesquisa no arquivo da Biblioteca Digital Hispânica, indicou-nos cerca de 50 roteiros que abrangem áreas geográficas semelhantes aos três exemplos acima, sendo 2 do séc. XVI, 5 do séc. XVII, 10 do séc. XVIII, 28 do séc. XIX e 2 do séc. XX.

O primeiro roteiro holandês relativo ao oriente, é, como se sabe, a tradução de roteiros Portugueses e Espanhóis. Voltaremos a este assunto ao longo deste estudo, onde se falará com mais detalhe sobre as obras deste holandês, que em fins do século XVI embarcou em navio português para a Índia, onde viveu e adquiriu experiência náutica e geográfica, o que lhe possibilitou a divulgação, por toda a Europa, de muitos roteiros portugueses e alguns espanhóis.

Naturalmente que foram posteriormente elaborados roteiros pela nação Holandesa. Contudo, não conhecemos detalhes sobre o assunto e além disso, como já acima afirmámos, sobre o mesmo não conhecemos estudos. Admitimos que durante largo período, depois das publicações de Linschoten (que no capítulo II são mais desenvolvidamente descritas), traduzidas para as línguas europeias mais importantes, serem conhecidas na Europa, os marinheiros europeus as usaram intensamente, admitindo-se, no entanto, que as foram adaptando às suas áreas de interesse ou melhorando as informações “herdadas” dos roteiros portugueses, como aliás sugere Teixeira da Mota. De facto, o que se verifica é que só no século XVIII aparecem, do lado francês, a monumental obra de D’Après de Manneville, o *Neptune Oriental* e do lado Inglês o *English Pilot*.

A obra de D’Après de Manneville foi já referida acima, e também será no capítulo II. Complementando as informações sobre o *Neptune Oriental*, que tem, como texto de apoio como sabemos, as *Instructions Sur la Navigation des Indes Orientales et de la Chine, pour Servir au Neptune Oriental* datado de 1775, poderemos adiantar que D’Après de Manneville, alguns anos antes da publicação desta obra, publicou em 1745, um *Routier des Côtes des Indes Orientales et de la Chine*, com cerca de metade das páginas das *Instructions*, que foi um importante incremento da obra anterior.

Sendo estes documentos relativamente tardios em relação aos Roteiros de Manuel Pimentel, consideramos muito significativo que haja um grande número de referências aos portugueses, nomeadamente acerca dos roteiros, das cartas, da toponímia, dos estabelecimentos onde estão ou estiveram instalados, etc.

Fizemos uma contagem aproximada da ocorrência nos dois textos de D'Après de Manneville da palavra *portugais*, e verificámos a existência de 66 nas *Instructions* de 1775 e 32 no *Routier* de 1745. Comparando estas ocorrências com as correspondentes às palavras *holandois* e *anglois*, verificámos nas *Instructions* e no *Routier*, respetivamente, para *holandois* 32/36 e para *anglois* 86/69.

Notámos assim, que mesmo em meados e fins do século XVIII ainda se utilizavam os roteiros portugueses pelas outras nações europeias e que as referências a um específico roteiro inglês, o *English Pilot*, eram em elevado número, o que prova a sua popularidade na época⁵⁵.

De facto, este Roteiro e Atlas, fruto do trabalho de John Seller e mais tarde John Thornton, foi publicado e aperfeiçoado em longo período que decorreu entre fins do século XVII e meados do século XVIII, e foi uma referência futura, que mais tarde originou, através de longa evolução, a coleção de *Pilots* que abrangeram todo o mundo.

⁵⁵ Ver por exemplo, John Seller, *The English pilot. Part III: Describing the Sea-coasts, Capes, Head-lands...*, London, Printed for J. Mount, and T. Page, 1771.

Capítulo II

OS PRINCIPAIS ROTEIROS PORTUGUESES, E O SEU ÂMBITO GEOGRÁFICO

Introdução

No presente capítulo, serão muito brevemente descritos uma parte dos roteiros portugueses conhecidos e ainda os roteiros de outras nações elaborados por pilotos portugueses.

A maioria dos roteiros terá uma cópia digital e uma cópia da sua transcrição, se existente. Esta informação será fornecida em Apêndice, de acordo com o critério exposto acima.

A descrição bibliográfica será breve, fazendo-se, quando necessário, referência a autores anteriores.

Seguir-se-á, para esta descrição, a sequência cronológica e por vezes usar-se-á o critério de área geográfica.

Além disso, para alguns documentos se elaborará uma representação esquemática gráfica da zona geográfica abrangida pelo documento em causa ou grupos de documentos, com matriz semelhante. Indicar-se-ão também alguns índices dos roteiros contidos nos documentos, o que permitirá também apreciar o seu âmbito geográfico.

Ter-se-á também em linha de conta a definição dada por Duarte Pacheco Pereira ao conceito de *Roteiro*, que extraímos do *Esmeraldo*, tal como o fez Fontoura da Costa:

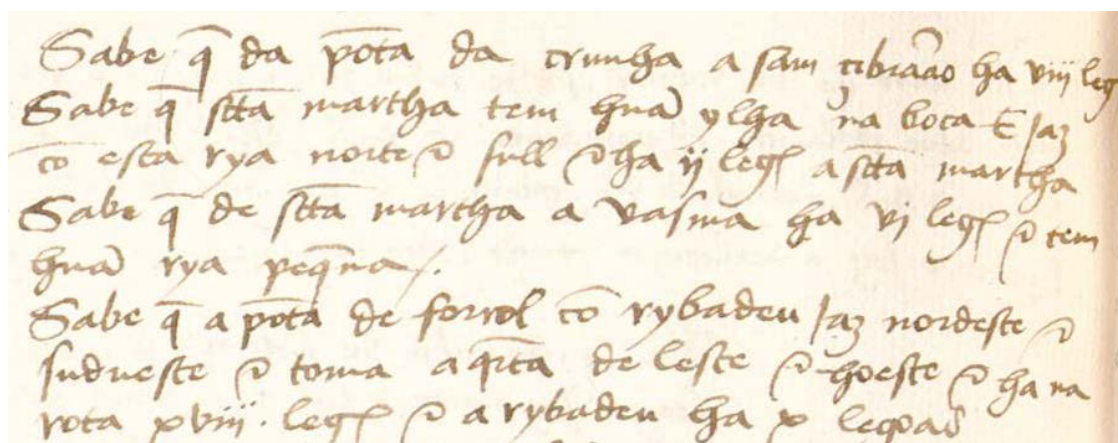
... ho que toca ha Marinharia & cosmografia mais l'arguamente farey mençam & por tanto seram aqui decraradas todalas Rotas .s. como jaz hum promontorio ou luguar com outro & isto por que esta obra leue hordem & fundamento & ha costa mais seguramente se possa nauegar & o mesmo as conhesensas das terras & asy honde estam as baixas que para isto he muito necessario faber se; tambem das sondas que á em alguns lugares em quanta altura fom & asy as deferensas dos fundos .s. se he vasa ou hareia, ou pedra, ou saibro, ou haretas, ou burgâao ou de que calidade ha tal sonda he & sendo conhesida quantas leguas aueera daly a terra & o mesmo as marees se som de nordeste he sudueste asy como as de nossa epanha, ou se som do norte, o sul, ou de lest & oest, ou de noroest & suest, as quaes para entrarem & sahirem nas barras, & bocas dos Rios som forsadamente necessarias; & asim as alturas de cada hum dos pollos por honde se pode saber quantos graaos se cada lugar apartam & ladeza da equinocial & tambem a natureza da jente desta ethiopia & ho seu modo de uiuer & asy direi do comercio que nesta terra pode hauer tudo isto com diligencia por serviço de vosa alteza farei no melhor modo que poder & souber neste liuro sera escrito ho qual esmeraldo De sito orbis sera chamado ...⁵⁶

Vamos então iniciar a descrição dos roteiros em arquivo, utilizando o critério acima referido.

56 Cf. *Esmeraldo de Situ Orbis por Duarte Pacheco Pereira*, ed. Comemorativa da Descoberta da América por Christóvão Colombo no seu Quarto Centenário, direção Raphael Eduardo de Azevedo Basto, Lisboa, Imprensa Nacional, 1892, p. 4. Ver ainda, *Marinharia dos Descobrimentos*, op. cit., p. 289.

Este Livro é de Rotear (ver Apêndice 1)

Considerado o primeiro roteiro português, vem publicado no *Códice de Valentim Fernandes*⁵⁷ já referido. Fontoura da Costa enquadra-o na historiografia portuguesa e discute o seu conteúdo detalhadamente na sua *Marinharia dos Descobrimentos*.⁵⁸ Maria Armada Ramos Taveira, no seu *Os Roteiros Portugueses do Atlântico ...*, enquadra-o nos roteiros europeus produzidos no passado das navegações e estuda com detalhe as influências



recíprocas entre as navegações portuguesas e as dos outros povos da Europa⁵⁹.

Trata-se de um *roteiro costeiro do Atlântico*, que descreve a costa ocidental de Espanha, Portugal e costa noroeste africana desde a Galiza até ao golfo de Benim.

Engloba também uma informação de carácter oceânico, relativa às ilhas dos Açores, Canárias, Madeira e também Antilhas. A maneira de dar a informação e o seu conteúdo, muito semelhantes à contida no Roteiro de Pierre Garcie, é documentada acima por um excerto do documento original.

A área abrangida pela informação está esquematizada na figura 3.

Instruções de Vasco da Gama para a viagem de Pedro Álvares Cabral⁶⁰ (ver Apêndice 2)

As instruções dadas por Vasco da Gama a Pedro Álvares Cabral são, segundo Max Justo Guedes⁶¹, o primeiro roteiro da *Carreira da Índia*, especialmente se complementadas

57 Cf. *op. cit.*, pp. 309-334. Ver ainda, Valentim Fernandes, *Codex Hispanus*, n° 27, Munique, Biblioteca do Estado de Munique, fols. 292-307.

58 Cf. *Marinharia ...*, *op. cit.*, pp. 293-298.

59 Ver *op. cit.*,

60 A. Fontoura da Costa, *Os Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, Lisboa, AGC, 1949, pp. 17 e 18.

61 Max Justo Guedes, "A Carreira da Índia – Evolução do seu Roteiro", comunicação apresentada ao 4º Seminário Internacional de História Indo-Portuguesa, Lisboa, 1985, in *Navigator* n° 20. Consideramos a

por alguns *Regimentos* do início do séc. XVI, dados pelo rei a capitães- mor das primeiras armadas. Estas instruções, tocam nos pontos fundamentais da derrota no Atlântico e no Índico⁶².

Transcrevem-se em seguida os períodos de interesse das referidas instruções⁶³:

... farão seu caminho directo à Ilha de Santiago ... Devem fazer o seu caminho para sul [com vento à popa]. E se tiverem que guinar que seja para a banda do sudoeste; e, tanto que nêles der o vento escasso, devem ir na volta do mar até meterem o Cabo da Boa Esperança em leste franco.

E mais adiante:

E se for o caso ... que algum dêstes navios se perca do capitão, deve-se manter de ló quanto puder para haver o Cabo e ir-se à Aguada de São Braz. ... Porque é necessário que o capitão-mor aí vá para tomar a sua água para que, daí em diante, não tenha que fazer com a terra, mas arredar-se dela até Moçambique, por saúde da gente e não ter nela que fazer.

Todas estas indicações foram regra geral nos séculos seguintes, como as conjecturas das derrotas anteriormente apresentadas demonstram. Na figura 3, está a verde desenhada esquematicamente a derrota preconizada.

Esmeraldo de Situ Orbis (ver Apêndice 3)

Redigido entre 1505 e 1508 por Duarte Pacheco Pereira, dá informações roteirísticas desde Tânger ao Ilhéu da Cruz na costa sul-africana. São essencialmente informações de carácter costeiro, podendo o seu roteiro classificar-se como *costeiro* do *Atlântico*. Além da informação de rumos e distâncias entre pontos da costa, há muita informação de latitudes dos lugares e de outra auxiliar para a navegação, e ainda sobre a vida na costa. No excerto do *Esmeraldo de Situ Orbis* apresentado acima na *Introdução* a este capítulo, está condensada toda a informação relevante no aspeto roteirístico.

A informação de latitudes é inovadora, relativamente ao manuscrito de Valentim Fernandes. Note-se ainda que muita desta informação foi colhida pelo autor, especialmente a correspondente à costa da Guiné, o que incluirá toda a costa noroeste africana, incluindo a orla marítima do Golfo da Guiné.

Veja-se na figura 3 o dramático incremento do conhecimento geográfico e náutico (registado em *roteiro*), da coroa portuguesa, conseguido entre a passagem do Cabo Bojador e 1505, especialmente se se tiver em conta a barreira ao avanço para o Índico provocada pelo alísio do sueste no Atlântico Sul. Mais adiante voltaremos a este assunto.

relação de roteiros de Max Justo Gruedes muito apropriada para o fim que pretendemos, e o nosso cotejo gráfico das derrotas poderá ser um útil complemento a este trabalho.

62 Ver este assunto com mais detalhe no trabalho do autor *Norte dos Pilotos, Guia dos Curiosos*, op. cit., pp. 47, 48.

63 *Ibidem*, p. 20. Utilizamos o texto atualizado por Fontoura da Costa.

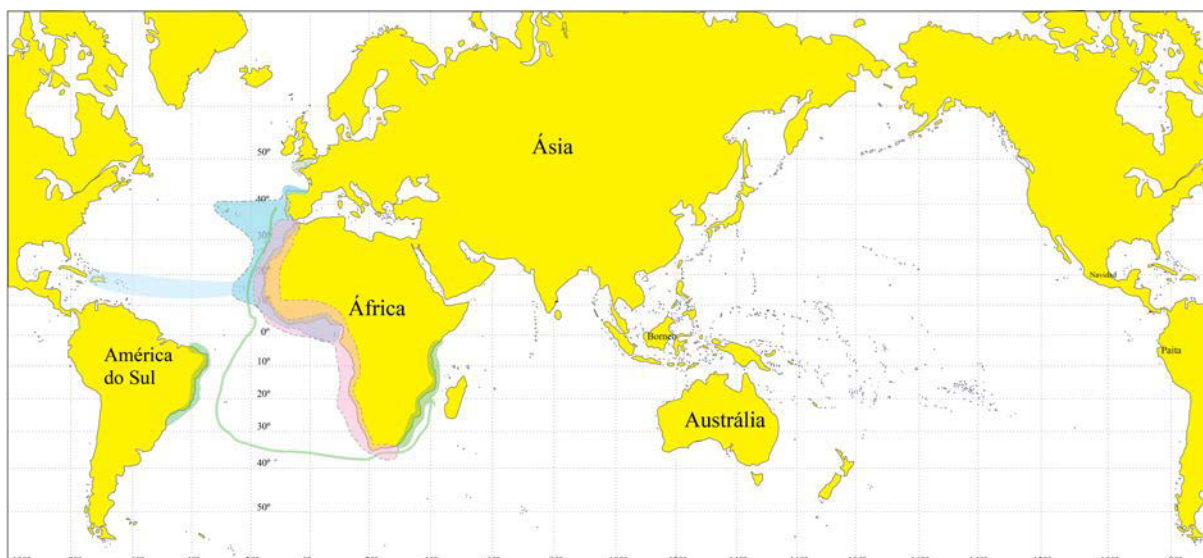


Fig. 3. Áreas abrangidas pelo “Este Livro he de Rotear” (azul), pelas *Instruções de Vasco da Gama a Pedro Álvares Cabral* (rota a verde) e pelos diferentes roteiros contidos no *Esmeraldo de Situ Orbis* de Duarte Pacheco (laranja). Acrescentem-se a verde claro, nas costas da América do Sul e sueste de África, mais informações sobre latitudes contidas no *Esmeraldo*.

Imagine-se o quanto se valorizava a informação contida neste trabalho de Duarte Pacheco, se tal como anunciado frequentemente no documento pela expressão *aqui mapa*, o Mapa na realidade lá estivesse. Duarte Pacheco também dá instruções sobre a derrota para a Carreira da Índia, que se poderão representar pela mesma derrota esquemática a verde, representando as Instruções de Gama a Cabral. Contudo, a rota de Duarte Pacheco é mais esquemática, visto preconizar rumo Sul a partir de Cabo Verde.⁶⁴

Livro das Rotas de João de Lisboa (Apêndice 4)

Ainda da primeira década do século XVI (1514) serão as informações geográficas e roteirísticas do *Livro de Marinharia* de João de Lisboa.

O capítulo com o título *Alturas, Derrotas, Sondas e Marés do Atlantico e Mediterraneo*, que abrange 37 páginas da edição de Brito Rebelo, informa no início (cerca de 5 páginas) as latitudes de lugares da costa Europeia e Africana desde o Cabo Finisterra, no Atlântico, até ao Cabo Guardafui, no Índico⁶⁵. Inclui também 36 latitudes da costa do Brasil desde “... o Rio do arrecife ...” (2°N) até “... o cabo de sãta Maria ...” (35°S)⁶⁶.

Seguem-se as restantes 32 páginas com *Rotas de Ponentes do Estreito de Gigraltar atee Framdes, Sorlinga com Derrotas de Ynglaterra, Derrotas Dirlanda, Derrotas do Canal,*

⁶⁴ Ver do autor, *Norte dos Pilotos ...*, *op. cit.*, pp. 47-50 e fig. 20.

⁶⁵ Ver *op. cit.*, pp. 87-122.

⁶⁶ Esta informação terá sido colhida por João de Lisboa na sua expedição ao Rio da Prata em 1511-12. Ver Rolando A. Laguardia Trias, *Pilotos Portugueses en el Rio de la Plata durante el siglo XVI*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1988, sep. 192, pp. 4-7.

Travesas de Frandes pera Ponemtes, Sondas de Ponemtes, Sonda de Frandes, Marees Derlanda, Logáneos com suas Marés, Legoas de Ponente -f- do Estreito de Gibaaltar atee Frandes, Legoas Dinglaterra, Marees de Espanha, Pouzos Dinglaterra, e mais quatro títulos com informação de derrotas e distâncias que abrangem costas do Mediterrâneo, de África, nomeadamente as costas da África Ocidental, de Portugal e das ilhas do Atlântico. O último título dá entre outras, algumas distâncias entre a costa africana e a da América do Sul.

*Este Llivro he das Rotas de Lisboa ate a India e as ylhas dos açores ...*⁶⁷ é o título que se segue e que corresponde a informação compilada por João de Lisboa até 1514, data do manuscrito. O tipo e designação da informação são em tudo idênticos ao do *Manuscrito de Valentim Fernandes* e à do *Esmeraldo* de Duarte Pacheco. Acontece ainda que praticamente todo o conteúdo do *Este Livro é de Rotear* está incluído neste *Livro das Rotas*⁶⁸, que no entanto não termina no Cabo Formoso e se estende até ao Cabo Guardafui.

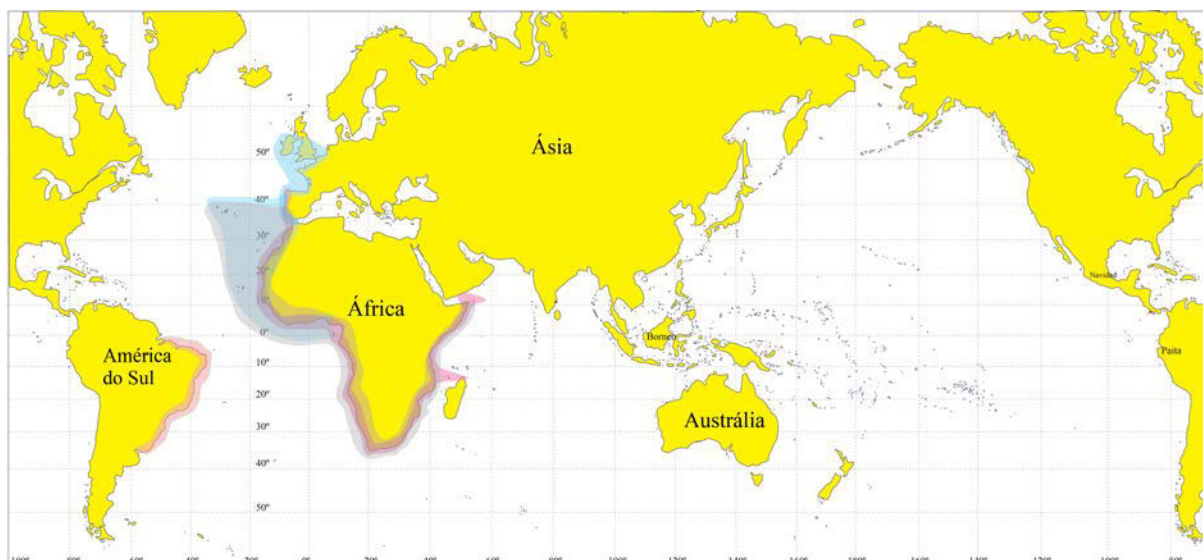


Fig. 4. A laranja, áreas abrangidas pela informação de latitudes, no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, no título *Alturas, Derrotas, Sondas e Marés do Atlântico e Mediterrâneo*. A azul estão indicadas as áreas abrangidas com informação de sondas, marés, rotas, travessas, no mesmo documento e mesma data. A cinzento, área abrangida pelo título *Este Llivro he das Rotas de Lisboa ate a India ...*

É notável a quantidade e detalhe da informação já disponível nesta data da costa oriental africana, quando a entrada no Índico se deu apenas 14 anos antes. De facto, João de Lisboa dedica-lhe 32 fôlios no manuscrito (que na publicação de 1903 corresponde a 69 páginas).

É também notável o detalhe da informação no canto sudoeste de África, que apenas foi esporadicamente navegado depois da viagem de Vasco da Gama, dado que a navegação se

67 Ver *op. cit.*, p. 125 e seguintes.

68 Ver *op. cit.*, pp. 125-141. Compare-se com o texto do *Manuscrito de Valentim Fernandes* a páginas 311-344.

passou a fazer, rotineiramente pelo largo à ida, e à volta sem escala, depois de dobrado o Cabo, a não ser St^a Helena para aguada e correção do ponto.

Veja-se na figura 4 o alastrar da mancha correspondente às áreas roteadas pelos marinheiros portugueses, onde se inclui agora esta última informação.

O *Livro* ainda contém as *Derrotas de Portugal para a India e desta para Malaca, Java, Sunda, Molucas, etc.* Dado se admitir que esta coletânea foi incluída depois da morte de João de Lisboa, na sua compilação, tratar-se-á posteriormente da sua análise.

O Livro de Francisco Rodrigues (ver Apêndice 5)

No *Livro de Francisco Rodrigues*, datado de 1514, há importante informação que poderá ser classificada como *Roteiro*. Tem essencialmente o valor de corresponder a um texto escrito indubitavelmente por quem viajou na área e constituir ainda uma fonte de informação náutica muito atualizada, visto ser escrita quase imediatamente a seguir à experiência relatada.⁶⁹

Mas não só descrições roteirísticas produziu o nosso piloto. De facto, o seu contributo para a cartografia do Oriente foi muito importante, pelo que achámos adequado comentar graficamente a área abrangida por essa informação que está na fig. 5. Armando Cortesão afirma que “As seis cartas que representam a Insulíndia constituem a parte mais importante do *Livro*, porque são as primeiras dessa parte do mundo jamais desenhadas por um Europeu como consequência da sua observação direta. A sequência de desenhos panorâmicos, embora relativamente menos importante, é interessantíssima, com a sua notável fidelidade.”⁷⁰ Note-se ainda a opinião de José Manuel Garcia sobre este assunto:

“Francisco Rodrigues acrescentou às vinte e seis cartas do seu atlas um total de sessenta e nove vistas panorâmicas de ilhas da Indonésia que desenhara durante a sua viagem de Banda para Malaca em 1512. Desta forma o autor valorizava consideravelmente o seu livro relativamente a uma zona do Sudeste Asiático em cujo conhecimento havia sido um dos pioneiros ocidentais.”⁷¹

Quanto aos Roteiros, o seu conteúdo corresponde às viagens do autor ao Mar Vermelho, em cerca de três fólios, e um pequeno roteiro, designado por “Camynho da China”. Este último tem a particularidade importante de ser “... o mais antigo roteiro escrito, pelo menos em língua europeia, da navegação de Malaca para o Rio de Cantão”⁷².

69 Sobre este assunto ver *A Suma Oriental de Tomé Pires e o Livro de Francisco Rodrigues*, leit. e notas, Armando Cortesão, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1978, e ainda José Manuel Garcia, *O Livro de Francisco Rodrigues. O Primeiro Atlas do Mundo Moderno*, Lisboa, Porto, Universidade do Porto, 2008.

70 Cf., *A Suma Oriental ...*, *op. cit.*, p. 102. Note-se ainda que já João de Lisboa apresenta esboços panorâmicos das costas no seu *Livro de Marinharia*.

71 Cf., *Idem, ibidem*, p. 123, nota 13.

72 Cf., José Manuel Garcia, *O Livro de ...*, *op. cit.*, p. 58, onde está o roteiro transcrito.

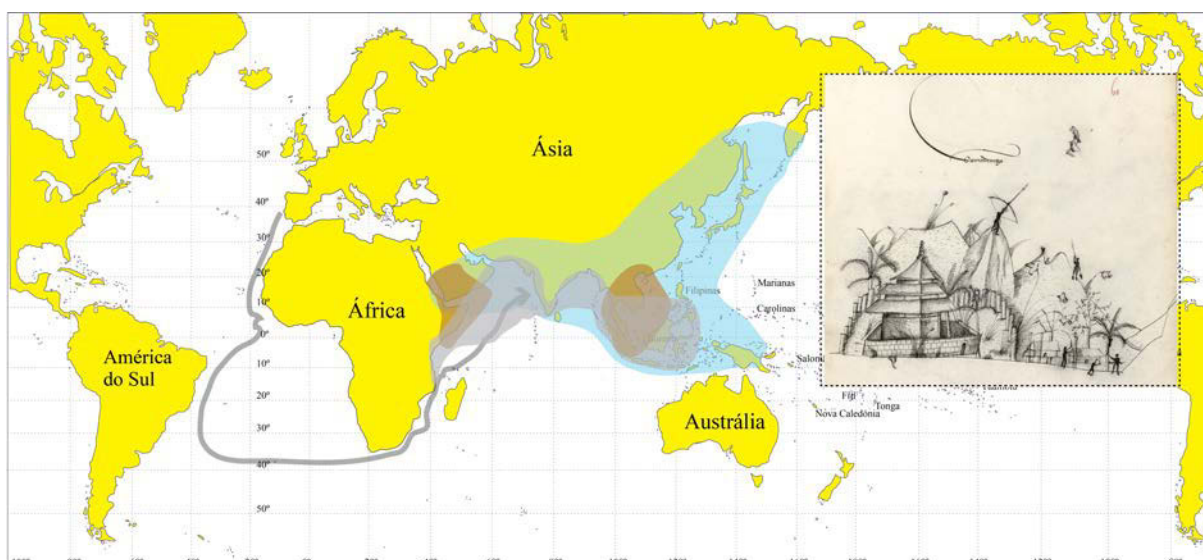


Fig. 5. Representação esquemática das áreas abrangidas pelas cartas do Oriente de Francisco Rodrigues (a azul). A laranja, as áreas abrangidas pelos Roteiros contidos no *Livro*. Note-se que as 69 vistas panorâmicas se referem às ilhas de toda a atual Indonésia. Insere-se à direita a vista panorâmica correspondente ao fôlio 60 do Livro e que representa local costeiro da atual ilha das Flores. A cinzento mostra-se esquematicamente a mancha correspondente às áreas abrangidas pelos roteiros dos fôlios 69 a 102 do *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, que é posterior a 1527. Mostra-se ainda a derrota preconizada para a viagem de Lisboa a Goa.

Livro de Marinharia de João de Lisboa. Roteiros posteriores a 1514 (Apêndice 6)

De cerca de 1527 serão os roteiros que João de Lisboa classifica como as *Derrotas de Portugal para a Índia e desta para Malaca, Java, Sunda, Molucas, etc.*, visto que num deles se menciona *Francisco de Saa*, piloto que terá colocado padrões em terra em 1527, data posterior à morte João de Lisboa⁷³. O primeiro é um *roteiro da Carreira da Índia*, que será o terceiro de acordo com o critério que temos adoptado, sendo, contudo este, o que apresenta os detalhes adequados à concretização da navegação de ida para a Índia. É muito esquemático e ainda rudimentar, mas foi o suficiente para se concretizarem viagens com êxito.

A informação que se segue é de grande detalhe e amplitude geográfica (veja-se a mancha cinzenta na fig. 5), e corresponde ao que até fins da década de 20 do século XVI foi obtido pelos pilotos portugueses durante as suas viagens pelo Atlântico, Índico e Pacífico Noroeste. A informação corresponde a 33 fôlios do manuscrito (ou cerca de 60 páginas da edição de 1903) e já contém todos os elementos que comporão os textos dos roteiros futuros, exceptuando-se a informação da variação da agulha que passará a ser incluída poucos anos depois.

Livro de Marinharia de André Pires (Ver Apêndice 7)

Os Roteiros deste Livro de Marinharia são idênticos e quase contemporâneos dos últimos citados no parágrafo anterior. Nestas condições, a mancha que lhe corresponde

⁷³ Ver *op. cit.*, pp. 211-271 (fols. 69-102v).

geograficamente é semelhante à que se apresenta na fig. 5 relativa aos últimos roteiros publicados no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*.⁷⁴

Esta publicação tem, contudo, e entre outros motivos, grande interesse no que respeita à curiosidade dos navegadores portugueses relativa às técnicas náuticas usadas no Índico e desenvolvidas essencialmente pelos marinheiros árabes, bem comentada por Luís de Albuquerque no seu estudo crítico⁷⁵.

***Roteiro para a Índia e Oriente* (de autor anónimo), (Ver Apêndice 8)**

Este pequeno Roteiro que se encontra em Sevilha no Arquivo Geral das Índias (indiferentes nº 1530), tem no seu início um *Livro de Rotear de Portugal para a yndia e da yndia para todas as partes que sam descobertas*, que Fontoura da Costa transcreveu e comentou e que afinal corresponde à parte inicial do texto contido no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, terminando a descrição no Cabo das Agulhas⁷⁶.

A outra parte, que corresponde a mais cinco fólios, é também um excerto de um dos roteiros inscritos na mesma parte final do *Livro de Marinharia*⁷⁷. Corresponderão assim as áreas abrangidas por este roteiro as que correspondem, na figura 5, ao *Livro de Marinharia de João de Lisboa*.

***Roteiro do Brasil de Pero Lopes de Sousa* (ver Apêndice 9)**

Em 1530, Dezembro, largou de Lisboa a armada de Martim Afonso de Sousa, que, constituída por 5 navios, rumou para o Brasil com a missão de explorar o litoral brasileiro e alguns dos seus principais rios, de combater a ameaça francesa, fundar povoações, promovendo e apoiando a colonização portuguesa. Seu irmão, Pero Lopes de Sousa, que

74 Ver Luís de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de André Pires*, op. cit. Note-se que Luís de Albuquerque estuda com profundidade a datação do manuscrito, e considera que a organização do texto copiado para o manuscrito se deu entre os anos de 1517 e 1541.

75 Ver também José Manuel Malhão Pereira, “Algumas das Consequências Geográficas e Náuticas das Navegações Chinesas do Século XV” e “Indian Ocean and Chinese Techniques of Navigation: Reflections on Nautical Information from Early Portuguese Sources”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2 vols., vol I, 2012, pp. 57-93. A referência a técnicas náuticas do Índico já vem também em João de Lisboa, como sabemos.

76 Cf. A. Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos ...*, op. cit., pp. 13-24.

77 Note-se, contudo, que no texto do roteiro correspondente do *Livro de Marinharia*, há uma frase que estará mal transcrita por Brito Rebello ou mal copiada pelo autor do manuscrito. Refiro-me à seguinte frase, que transcrevo da publicação de 1903 (fol. 69, p. 211): “... como soes em – 5 – ou -6- grãos, tendes os ventos suestes e aveis de hir na vollta do ssueste de loo sempre quanto puderdes ...”. Ora no Atlântico Sul, para contornar o alísio do sueste terá que se navegar à bolina cerrada com amuras a bombordo, ou seja a rumos próximos do sudoeste e não sueste, facto que está assinalado agora no manuscrito de Sevilha, conforme se poderá com alguma dificuldade ver no manuscrito (ver Apêndice 8, fól. 1 r) e esclarecido na transcrição de Fontoura (p. 15 dos *Roteiros Portugueses Inéditos ...*).

comandava a nau capitânia, escreveu um completo Diário que, segundo Fontoura da Costa, poderá ser considerado como o primeiro roteiro do Brasil⁷⁸.

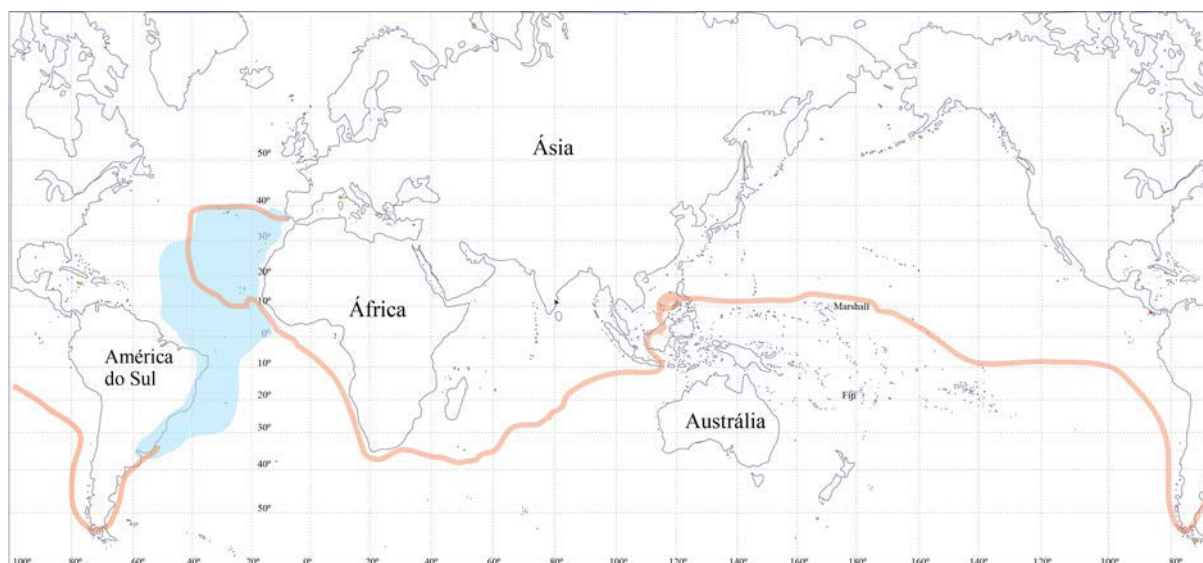


Fig. 6. Áreas abrangidas pelo *Diário de Navegação de Pero Lopes de Sousa*, (1530-1532) e pela viagem de Fernão de Magalhães (1519-1522).

As informações contidas neste Diário Náutico são muito completas nos seus aspetos náuticos, com excelentes descrições de manobras, detalhes hidrográficos, não só costeiros como de águas interiores, observações de latitudes não só no mar como em terra, descrições de expedições ao interior com muita informação geográfica, etc. Contudo, há apenas uma única informação sobre a variação da agulha⁷⁹. Esta missão teve importantes consequências para o desenrolar futuro da colonização do Brasil⁸⁰.

A carta de 1534 de Gaspar Viegas⁸¹ estará intimamente associada às informações colhidas por esta expedição e narradas por Pero Lopes de Sousa no seu *Diário*. Ver a fig. 6, onde se poderá ficar com uma ideia esquemática da área abrangida pela informação colhida em 1530/31, que complementou a que se tinha obtida em expedições anteriores de menor amplitude.

Embora se estar em princípio a analisar a informação contida em roteiros portugueses, não será despendendo incluir agora, o dramático incremento de informação náutica obtido no hemisfério atribuído à coroa espanhola, que terá também em parte carácter roteirístico, e que

⁷⁸ Cf., *Marinharia*, *op. cit.*, p. 310.

⁷⁹ Cf., *Diário de Navegação ...*, *op. cit.*, p. 73.

⁸⁰ Ver a publicação mais recente do Diário em *Diário de Navegação de Pêro Lopes de Sousa (1530-1532)*, pref. A. Teixeira da Mota, leit. Jorge Morais-Barbosa, Lisboa, Agência geral do Ultramar, 1968. Os anteriores estudos são referenciados neste trabalho.

⁸¹ Ver Armando Cortesão, Avelino Teixeira da Mota, *Portugaliae Monumanta Cartografica*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, reprodução fac-similada da ed. de 1960, 1987, 6 vols., vol. I, pp. 115-117.

corresponde à viagem à volta do mundo comandada por um português, usando métodos e instrumentos de navegação desenvolvidos em Portugal. Trata-se da viagem de Fernão de Magalhães, que deu a conhecer ao mundo as águas e muitas das ilhas do oceano Pacífico.

Apresenta-se a sua derrota, de modo muito esquemático, na fig. 6.

Descrições geográficas e roteiro de João Afonso, ou Jean Alphonse Saintongois
(Ver Apêndice 10)

Durante largo período das primeiras quatro décadas do século XVI, trabalhou em França, ao serviço da coroa, o piloto português João Afonso, que atendendo à experiência de navegação adquirida em Portugal e continuada em França, produziu duas obras escritas que descrevem vastas áreas das costas marítimas do globo, que contêm informação semelhante, por exemplo, à que consta de muitos dos roteiros anteriormente referidos.

Essas obras são *Les Voyages Aventureux du Capitaine Ian Alfonse, Sainctongois. Contenant les Regles & Enseignements Nécessaires à la Bonne et Seure Navigation*⁸² e *Cosmographie avec l'Espère et le Régime du Soleil et du Nord par Jean Fonteneau dit Alfonse de Saintonge Capitaine Pilote de François I^{er}*⁸³.

Considera Georges Mousset, que a primeira obra terá sido redigida em 1536⁸⁴, tendo Jaime Cortesão admitido que essa data possa ser antecipada para 1528⁸⁵.

Considera ainda Mousset, que Jan Alfonse terá produzido mais quatro trabalhos escritos, incluindo “.... Une relation, donnée par Hakluyt, du voyage de Roberval à François-Roy, et ensuite au Saguenay (5 Juin 1543 ...)”⁸⁶

A personalidade e atividade deste piloto é controversa, sendo os autores franceses seus grandes admiradores e havendo da parte dos historiadores nacionais alguma moderação quanto aos méritos de um marinheiro que não só plagia alguns autores, como também exagera claramente no número e amplitude das viagens por si efetuadas⁸⁷. As dúvidas sobre a

82 Ver *Les Voyages Aventureux du Capitaine Ian Alfonse, Sainctongois. Contenant les Regles & Enseignements Nécessaires à la Bonne et Seure Navigation*, Potiers, Jan Marnef, 1559.

83 *Cosmographie avec l'Espère et le Régime du Soleil et du Nord par Jean Fonteneau dit Alfonse de Saintonge Capitaine Pilote de François I^{er}*, publié et annotée par George Musset, Paris, Ernest Leroux, 1904.

84 Cf. *op. cit.*, p. 21.

85 Cf. *Portugaliae Monumenta Cartographica*, *op. cit.*, pp. 149, 150.

86 Cf. *op. cit.*, pp. 19, 20.

87 Entre outros, Luís de Matos dedica a João Afonso grande parte do seu *Les Portugais en France au XVI^e siècle* (Coimbra, Universidade de Coimbra, 1952, pp.), tendo-lhe também Sousa Viterbo dedicado cerca de 4 páginas dos seus *Trabalhos Náuticos dos Portugueses*. Cf. *op. cit.*, pp.52-55. Contudo, será Luís de Albuquerque o mais crítico, como se poderá verificar, analisando o seu trabalho publicado em Paris em 1987 e incluído em coletânea da Gradiva. Ver Luís de Albuquerque, *As Navegações e a sua Projecção na Ciência e na Cultura*, Lisboa, Gradiva, 1987, pp. 36-57 e ainda no texto correspondente à entrada “João Afonso, Francês”, no

nacionalidade portuguesa de João Afonso estarão, no entanto, completamente desvanecidas, depois, e entre outros, do trabalho já referido de Luís de Matos. É pelo menos, esta a opinião de Luís de Albuquerque que em 1983 publicou interessante estudo sobre este nosso piloto. Esse estudo é muito crítico relativamente aos reais méritos de João Afonso, concluindo Albuquerque que reconhece que o piloto terá sido “... um navegador hábil...”. Contudo, “... fazer dele um modelar cartógrafo, é sem dúvida um exagero escusado ...”. Os seus principais argumentos baseiam-se no facto de João Afonso ter plagiado quase na sua totalidade a *Summa de Geographia* de Enciso e não ter revelado grandes conhecimentos originais de náutica, visto que se limita a copiar efemérides e regras náuticas já divulgadas na época.

De qualquer modo, Jan Alfonse ou João Afonso, como seguidamente o passaremos a tratar, viajou pelo oriente, pelo Atlântico, não só nas costas Africanas como sul-americanas e participou na importante expedição ao Canadá, com Roberval, antes da expedição de Jacques Cartier. As suas descrições das costas incluídas nas suas duas principais obras, terão sido na época muito importantes para a navegação nas áreas relatadas, tendo até, em consequência das suas navegações no noroeste do Atlântico acima referidas (que são anteriores à viagem de Jacques Cartier, como se disse), elaborado um roteiro da área correspondente à Terra Nova e atual Rio S. Lourenço, cujo conteúdo mostra muito saber náutico e agudo espírito de observação. Este Roteiro foi publicado por Richard Hackluyt nas suas *Principal Navigations* (ver documento no Apêndice 10), e ocupa 8 páginas da transcrição.⁸⁸

Contém o roteiro as habituais informações de latitudes dos lugares, sua orientação geográfica de acordo com a agulha, distâncias em léguas entre pontos conspícuos, aspetos da costa vista do mar, detalhes sobre a entrada de barras de rios, instruções para acesso aos rios, fundeadouros, informações úteis para a atividade da pesca, fauna terrestre, etc.

As informações de latitude, quando comparadas com as dos locais realmente referidos (admitindo uma identificação correta da sua posição atual), são bastante rigorosas. Além disso, há uma informação sobre a variação da agulha na área que é de nor-nordeste, ou seja 22°.5. Esta é uma importante informação para a época (1542) e é única a que contém as *Principal Navigations* de Hackluyt, que se estão a comentar. Transcreve-se em seguida esse passo, que contém ainda detalhes do modo como é dada a informação:

Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses. Ver *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*, Lisboa, Caminho, 1993. p. 23.

88 Cf., *The Principal Navigations, Voyages, Traffiques, and Discoveries of The English Nation*, collected by Richard Hakluyt, Preacher, and Edited by Edmund Goldsmid, F.R.H.S. Vol. XIII. America. Part II (<http://www.gutenberg.org/license>), pp. 180-188. O título deste parágrafo é o seguinte: “Here followeth the course from Belle Isle, Carpont, and the Grand Bay in Newfoundland vp the Riuer of Canada for the space of 230. leagues, obserued by Iohn Alphonse of Xanctoigne chiefe Pilote to Monsieur Roberual, 1542”.

And here the north starre by the compasse standeth North northeast. And when at Rochel it is noone, it is but halfe compasse. an heure past nine at France-Roy. From the sayde place vnto the Ocean sea and the coast of New France, is not about 50 leagues distance. And from the entrance of Norumbega vnto Florida are 300 leagues: and from this place of France-Roy to Hochelaga, are about 80 leagues: and vnto the Isle of Rasus 30 leagues. And I doubt not but Norumbega entereth into the riuier of Canada, and vnto the Sea of Saguenay. And from the Fort of France-Roy vntill a man come forth of the Grand Bay is not about 230 leagues.

Richard Hackluyt tem também em boa conta o nosso piloto. Veja-se por exemplo o seguinte passo nas *Principal Navigations*, a propósito da descrição da viagem de John Francis de la Roche (Lord of Roberval) à Terra Nova:

And hauing in his fleete 200. persons, as wel men as women, accompanied with diuers gentlemen of qualitie, as namely with Monsieur Saineterre his lieutenant, l'Espiney his Ensigne, captain Guinecourt, Monsieur Noire Fontaine, Dieu Lamont, Frote, la Brosse, Francis de Mire, la Salle, and Roieze, and *Iohn Alfonse of Xanctoigne an excellent pilot*, set sayle from Rochel the 16. of April 1542.⁸⁹

Tendo em consideração o objetivo do presente trabalho, poderei adiantar que as informações de caráter roteirístico das principais publicações de João Afonso, são muito importantes para a época, mesmo considerando que as mesmas são essencialmente de caráter costeiro e dedicadas ao reconhecimento da costa por parte do navegador⁹⁰.

De facto, muita da informação é proveniente de outras fontes e não de observação direta, mas isso não significa que não seja importante, dado, por exemplo, as suas *Voyages Aventurieux* terem sido escritas em data anterior ao roteiro de Diogo Afonso (1536), aos de D. João de Castro (1538) e ao *Livro de Marinharia de Madrid* (1545).

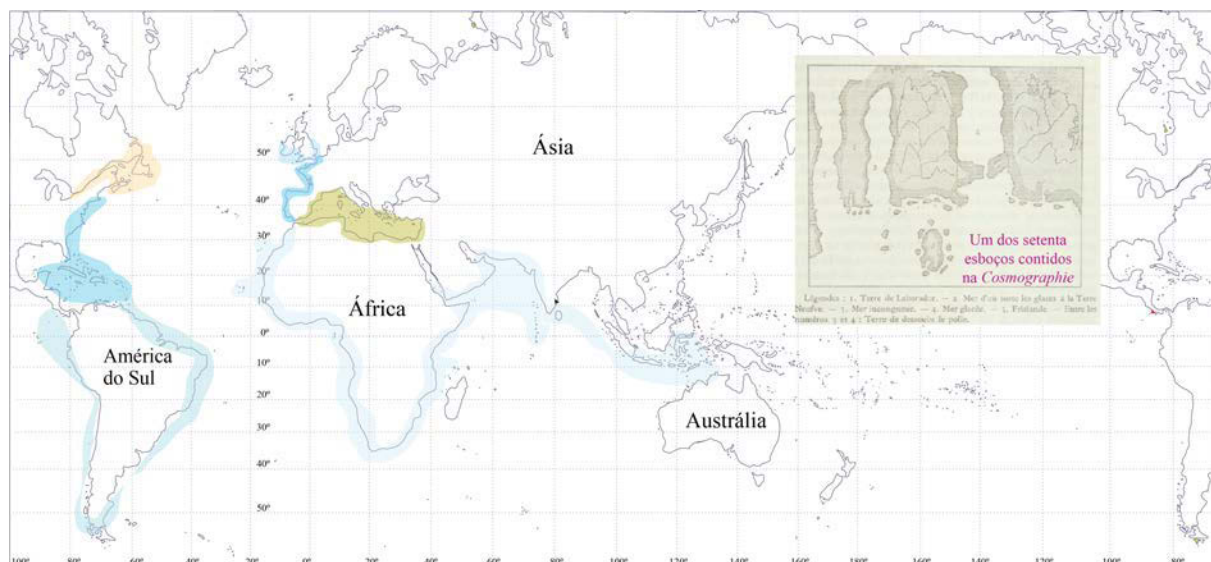


Fig. 7. Áreas abrangidas pelas *Voyages Aventurieux* (c. 1530) e pelo roteiro *Roteiro da Terra Nova*, (1541) de João Afonso, Francês. O esboço inserto está na *Cosmographie* p. 180.

⁸⁹ *Op. cit.*, p. 189 (sublinhado nosso).

⁹⁰ Facto interessante é a não inclusão de informação de latitudes de lugares, no texto correspondente às costas e águas do Mediterrâneo, que mais uma vez confirma a ideia de que não era necessário navegar por alturas naquela área.

Veja-se também a informação dada por João Afonso na parte final daquele seu texto, que se transcreve: “Lon ne doit s'esmerveiller de tous ces discours, car il est escrit come ie l'ay veu et fait les voyages, ceux qui les on faitz ou leu par livres, sçavant sil est vray.”⁹¹ Independentemente do valor do texto do seu outro trabalho redigido mais tarde, a *Cosmographie*, há nessa obra 70 esboços cartográficos extremamente importantes, que mereceram a sua publicação parcial em fac-simile na *Portugaliae Monumenta Cartographica*.⁹² Um desses esboços está inserto na figura 7, onde se esquematiza a mancha correspondente à informação contida nas *Voyages Aventurieux*. Note-se que este procedimento já tinha sido empregue por Pierre Garcie no seu *Le Grand Routier et Pilotage* ..., logo na edição de 1483, onde são apresentadas mais de cinquenta vistas de terra.

Roteiro de Diogo Afonso (Ver Apêndice 11)

O roteiro de Diogo Afonso, datado por Fontoura da Costa de c. 1535⁹³, será o que define a derrota clássica no Atlântico da carreira da Índia, sendo até ao momento também, o mais completo de toda esta carreira. De acordo com o critério exposto acima, será este o quarto roteiro que indica o procedimento para se navegar até ao Índico, sendo o primeiro as *Instruções* de Gama a Cabral, o segundo o procedimento indicado por Duarte Pacheco e o terceiro o indicado no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*. É também este roteiro o que se lhes segue cronologicamente, segundo Teixeira da Mota⁹⁴.

Tivemos oportunidade, como já acima dissemos, de estudar em detalhe este e outros roteiros portugueses no nosso trabalho *Norte dos Pilotos*, sendo muito útil a consulta do mesmo. De facto, e no que respeita a Diogo Afonso, nota-se, relativamente aos antecessores, um notável incremento em detalhe e rigor na informação, o que nos mereceu vastos comentários.⁹⁵ Uma constatação extremamente importante prende-se com o reconhecimento, pela primeira vez, da importância da variação da agulha na condução da derrota do navio especialmente nas aterragens. Inúmeras referências ao seu uso estão no texto do Roteiro. Também se realça a referência constante a *sinais*, que correspondem à observação de plantas marinhas e aves avistadas, que indiciam a aproximação de terra ou de fenómenos meteorológicos.

91 Cf. *Voyages Aventureux*, op. cit., ol. 68v.

92 Cf. op. cit., vol. I, pp. 149, 150 e Estampas 72 a 73D. Estão publicados 14 esboços e referenciados os restantes 56. Na publicação de Musset, são apenas representados 25 esboços.

93 A. Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do século XVI*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940. Analisaremos o roteiro de Diogo Afonso, a pp. 31 e ss. desta colectânea.

94 *Evolução dos Roteiros...*, p. 18.

95 Cf. op. cit., pp. 51-55 e Anexo VI.

O original do roteiro perdeu-se, mas felizmente está incluído na compilação de Manuel Álvares, que trataremos mais adiante⁹⁶. Trata-se não só de um roteiro de ida para a Índia como também será o primeiro que contempla o regresso. A informação nele contida abrange nove páginas da transcrição e a qualidade do seu conteúdo é reconhecida no futuro, tendo este roteiro servido de base aos de Vicente Rodrigues, Gaspar Ferreira Reimão e outros.

A rota definida por Diogo Afonso, tanto à ida como à vinda, está conjecturada no nosso *Norte dos Pilotos*.⁹⁷ Na figura 8 pretende-se dar uma ideia do conhecimento que os marinheiros lusos tinham das áreas de mar navegadas até então para ir e regressar da Índia, que se reconhecem pela leitura dos primeiros roteiros da Carreira da Índia e que culminam com os de Diogo Afonso e com a relação da viagem de Lisboa a Goa de D. João de Castro, que se comenta a seguir.

De facto, depois das experiências iniciais, foram-se cimentando procedimentos adaptados à condução da derrota mais adequada às condições físicas dos mares navegados, que culminaram com o roteiro mais completo da Carreira da Índia, o de Diogo Afonso.

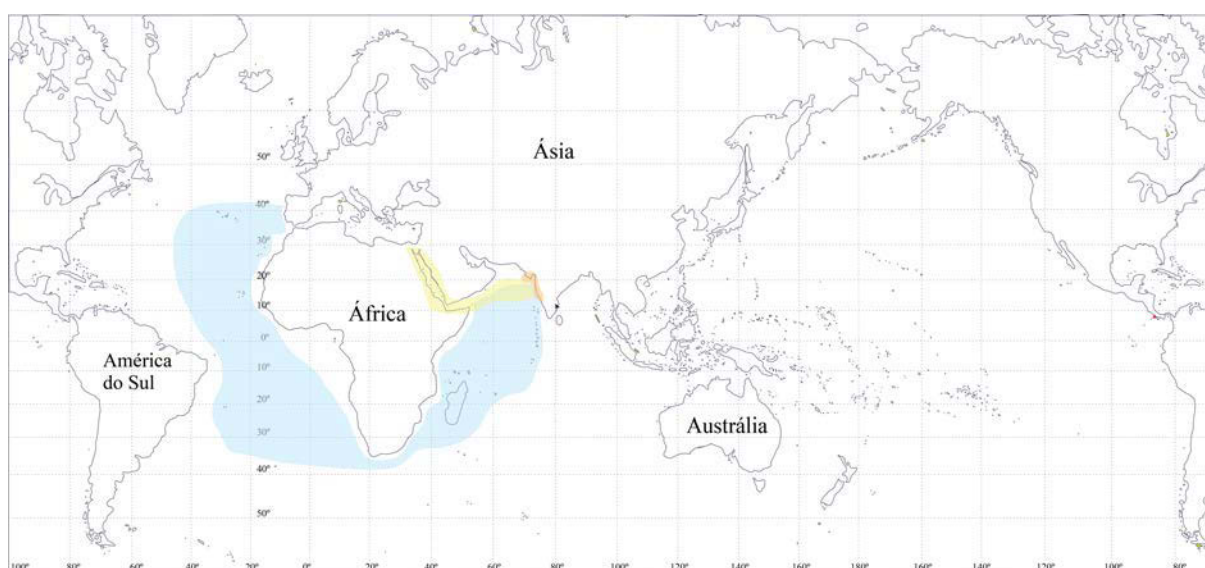


Fig. 8. O Roteiro da Carreira da Índia de Diogo Afonso (c. 1537) e o correspondente à viagem de 1538 de D. João de Castro, contém a informação mais atualizada e quase definitiva, que permitiu aos navegadores da época executarem as viagens de ida e volta com sucesso. Veja-se a mancha correspondente às zonas de mar dominadas pelos nautas portugueses da época, de acordo com o conteúdo dos roteiros mais recentes à época e relacionados com a *Carreira da Índia* (viagens de ida e regresso). Veja-se também o acréscimo de informação detalhada sobre as costas da Índia, de Goa a Diu e ainda a proveitosa colheita de informação de D. João de Castro no Mar Vermelho.

96 Ver Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos* ..., pp.27-30. Ver também Luís de Albuquerque, *O Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969. O autor analisa o texto de Manuel Álvares correspondente ao Roteiro de Diogo Afonso, e compara-o com a tradução francesa de Linschoten, concluindo que o deste autor holandês é o que corresponderá com mais rigor ao texto de Diogo Afonso.

97 Cf. *op. cit.*, Anexo VI.

Roteiros de D. João de Castro (Ver Apêndice 12)

Os roteiros desta incontornável personalidade da expansão marítima portuguesa, foram profundamente estudados por historiadores portugueses e estrangeiros, e os seus trabalhos de índole náutica tiveram grande repercussão na náutica europeia.

Personalidade multifacetada, dotada de notável energia e espírito de missão, e senhor de elevada cultura para a época, levaram-no a conseguir tempo para fazer observações astronómicas e de outro tipo no âmbito da navegação marítima, mesmo em missões de carácter militar, nas quais exercia funções de elevada responsabilidade. Pergunto-me com frequência, como foi possível a D. João de Castro, ter energia suficiente para colher os elementos necessários à execução do *Roteiro do Mar Roxo*⁹⁸.

O mesmo poderemos dizer do *Roteiro de Goa a Diu*, cujas observações se fizeram quando as preocupações do nosso “Aquiles” se centravam no socorro a Diu cercada, mas que ainda lhe permitiram colher um imenso conjunto de informação que permitiu produzir um trabalho como até à altura não se tinha feito. O primeiro roteiro, que contém em si o Diário Náutico da viagem de Lisboa a Goa em 1538, é outro marco da evolução do conhecimento geográfico dos europeus.

Terá sido naturalmente por estes e outros motivos, que Fontoura da Costa estabelece as duas fases iniciais da evolução da Roteirística portuguesa, considerando a primeira antes de D. João de Castro e a segunda depois de D. João de Castro.

Sendo o objetivo desta primeira apresentação dos Roteiros, dar uma ideia breve da sua evolução e “apresentá-los” para futura referência, assim como dar uma ideia gráfica do seu âmbito geográfico, sugiro apenas a consulta do estudo resumido que fizemos dos três roteiros de D. João de Castro no nosso *Norte dos Pilotos*,⁹⁹ assim como a análise esquemática, na figura 12, da área abrangida por D. João de Castro nos seus trabalhos de recolha de informação das costas, rios, das distâncias e rumos entre pontos conspícuos, da variação da agulha da qual fez cerca 127 registos, em resultado das suas observações durante as suas missões¹⁰⁰. Será oportuno referir um exemplo genuíno de informação roteirística, contida no *Diário da Viagem de D. Álvaro de Castro ao Hadramaut em 1548*, feito durante a missão de

98 Ver, a propósito das dificuldades de navegação no Mar Vermelho e do correspondente fracasso da expedição portuguesa a Suez, “The Mighty Red Sea”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, 2 vols., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 135, 136 e Annex V. Sugerimos também, e a propósito das condições de navegação no Mar Vermelho, o trabalho que se segue na publicação acima referida- “Chameaux Navires et la Mer Rouge”, *op. cit.*, pp. 139-148.

99 Ver *op. cit.*, pp. 34, 35; 57, 58; figs. 12, 13.

100 Ver José Manuel Malhão Pereira, “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 231-239,

ataque a Aden ordenada por seu pai, João de Castro. Veja-se um excerto da *Descrição da terra da Ilha de Socotora da banda do Sul*:

A terra da ilha de çacotora da banda do sul saie ao mar com três fermosas pontas, s., huma oposta ao uento leste, e outra ao austro e a outra ao ponente; a ponta do leste e de terra mui alta e de ca do mar parece feita a modo de hum simisircolo por riba; a do sul não hee de terra tão alta, hee chã por riba e sae cum (sic) rosto quadrado ao mar; a ponta daloeste hee huma das fermosas pontas que tenho visto por meus olhos, porque sae ao mar cum rosto quadrado muito fermoso, e em riba hee muito chã e sae asim obra de mea legoa; a terra que se contem antre estas três pontas hee toda alta per uma propia maneira, e tanto como as duas pontas do austro e do ponente, e he toda talhada como se fora com um picão; e do pee dela para o mar vai como hum tavoleiro ao nivel do mar; toda a cor desta terra hee ruiva, e tão estrele ou mais que a do abexim, porque soo em huma parte vi dez ou doze palmeiras, e em toda ela huma soo mouta mais; a longuo do ...¹⁰¹

Será este um exemplo da concretização da incumbência que os pilotos e responsáveis de missões tinham, no âmbito da elaboração de roteiros ou sua correção. E também demonstra a preocupação permanente de D. João de Castro em melhorar a informação das áreas navegados pelas armadas portuguesas, incutindo em seu filho, e certamente nos pilotos e capitães sob as suas ordens, essa permanente preocupação. Ver a figura 8, onde se dá uma ideia esquemática da área abrangida pelos trabalhos de D. João de Castro.

Livros de Marinharia de Manuel Álvares, de Bernardo Fernandes e de Madrid
(Ver Apêndice 13)

Na Biblioteca Nacional de Madrid há um manuscrito que contém um importante documento que Luís de Albuquerque considerou, naturalmente com acerto, como cabendo na designação de *Livro de Marinharia*. De facto, transcrevendo as suas palavras, “O códice da Real Academia de La Historia de Madrid, que acabamos de citar, pertence à Col. Cortes e tem a cota 30-2165.

Escrito pelo menos de duas mãos, inclui vários roteiros e regras ou dados de astronomia náutica (entre eles, tábuas solares), constituindo uma compilação do tipo daquelas a que se convencionou dar o nome de «Livros de Marinharia»”.¹⁰² A análise do documento, levou Albuquerque a data-lo de c. 1573.

101 Cf. Luís de Albuquerque, *Diário da Viagem de D. Álvaro de Castro ao Hadramaut em 1548*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, sep. LXXVI, pp. 24, 25.

102 Cf. Luís de Albuquerque, *Um Roteiro Primitivo do Cabo da Boa Esperança até Moçambique*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1970, p. 8. No seu estudo crítico do *Livro de Marinharia de Pero Vaz Fragoso*, Luís de Albuquerque define os escritos náuticos portugueses dos séculos XVI e XVII como guias náuticos, se contêm “... trechos que dizem exclusivamente respeito a regras de astronomia náutica e à pilotagem ...”, como roteiros se contêm “... descrições de carácter roteirístico, incluindo derrotas, conhecenças, entradas de barras, etc ...” e “diários de navegação se registam dia a dia, como aliás a designação deixa prever, as observações dos pilotos feitas durante uma dada viagem, porventura com o registo dos acontecimentos mais importantes que nela tiveram lugar.”. Serão estas as definições que serão usadas neste trabalho, acrescentando-se, no entanto, a definição de descrição geográfica, que a maior parte das vezes inclui informações de rumos e

Uma das razões que levou Albuquerque a estudar este documento, foi o facto de ele conter, entre outros roteiros, um roteiro primitivo do Cabo da Boa Esperança até Moçambique, zona costeira sempre pouco visitada pela nossa navegação, dado que na viagem de ida para a Índia os pilotos se afastavam da costa, ganhando Norte encostados à ilha de S. Lourenço.

Veja-se o seguinte excerto do Roteiro de Diogo Afonso, incluído no *Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, publicado por Luís de Albuquerque: “Tanto que vires a terra, ora seja do Cabo das Agulhas ou avante, arreda-te dela, se houveres de ir por Moçambique, trinta léguas ao mar; governa a nordeste de maneira que vás demandar os Baixos de Judia.”¹⁰³

Só os *Livros de Marinharia* de João de Lisboa, de Bernardo Fernandes (c. 1548) e Manuel Álvares (c. 1573) fazem referência a este troço¹⁰⁴. Como se sabe, o facto de não haver informação suficiente desta extensa e tempestuosa zona costeira, levou D. Sebastião a ordenar o “levantamento hidrográfico” da mesma, por parte de Manuel de Mesquita Perestrelo.

De qualquer modo, dado o objectivo desta breve referencia cronológica, convirá apenas acentuar que os Roteiros contidos nos *Livros de Marinharia* de Bernardo Fernandes e de Manuel Álvares foram estudados por Fontoura da Costa¹⁰⁵ e que Luís de Albuquerque estudou também o de Manuel Álvares¹⁰⁶ e fez extensas referências ao *Livro de Marinharia de Madrid*¹⁰⁷.

Têm estes três *livros*, roteiros que correspondem em grande parte aos contidos nos *Livros de Marinharia* anteriores (o de João de Lisboa e o de André Pires), sendo os seus textos devidamente corrigidos com novas observações ou interpolações, provenientes das experiências dos seus autores ou compiladores.

Acontece também que é no *Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, que se encontra, como acima se disse, o roteiro de Diogo Afonso.

Antes de prosseguir, será útil a comparação dos conteúdos em matéria roteirística dos cinco documentos acima citados, o que se fará na tabela que se segue, onde se inscrevem os

distâncias entre pontos conspícuos da costa, e que poderão, por vezes ser incluídas na designação de roteiros. Ver Luís de Albuquerque, *Livro de Marinharia de Pero Vaz Fragoso*, Coimbra, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, 1977, pp. 5, 6.

103 Cf. *op. cit.*, p. 68.

104 Cf. *op. cit.*, pp. 5-8.

105 Cf., *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes*, *op. cit.*, pp. 55-107 e ainda *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*, *op. cit.*, pp. 31-79.

106 Cf., *O Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, *op. cit.*, pp. 45-107.

107 Ver Luís de Albuquerque, “Notícia Acerca de un Livro de Marinharia Inédito de la Real Academia de la Historia de Madrid”, in *Boletín de la Real Academia de la Historia de Madrid*, Tomo CLXX, Madrid, 1973, pp. 577 e segs. O autor resume e critica o conteúdo do documento, que considera muito importante e que não poderá ser ignorado “... en el día en que se proceda al estudio sistemático de la literatura roteirística portuguesa.” Cf. *op. cit.*, p. 591.

títulos dos roteiros ou informação de caráter roteirístico de cada um deles, com referência às transcrições publicadas pelos autores dos seus estudos (Fontoura da Costa e Luís de Albuquerque) e ao que extraímos do documento original (digitalizado) do *Livro de Marinharia de Madrid*, constante do Apêndice 13.

Informa-se também o número aproximado de páginas correspondentes a cada assunto.

Comparação do conteúdo dos primeiros 5 Livros de Marinharia do século XVI, em matérias de caráter roteirístico

Livro de Marinharia de João de Lisboa (B.R.) (c. 1530)

- Rota de Portugal para a Índia (3º roteiro da Carreira). (3 pp.).
- Rota de Goa para o Cabo de Guardafui e Mar Roxo; e do Cabo de Guardafui para Ormuz e d'Ormuz para Diu. Inclui ainda mais os seguintes títulos: Dadem para Ormuz; Conhecimento do cabo de Fartague; Navegação de Ormuz para a Índia; Navegação de chaull para hormuz; Na mouçam de março; Navegação d'Ormuz para mazquate Na entrada de setembro; Navegação de Mazcate para a Índia: Estes são os Rios que estão de Brema até o cabo de Comorim e as Rotas que há de huns aos outros. (13 pp.).
- Navegação do Cabo do Comorim para Callicare e costa de Choromandell, surgiduros do cabo para dentro. (4,3 pp.).
- Navegação de Cochim para as ilhas de Maldiva, com mais dois parágrafos: Como correm as águas nestas ilhas; Querendo pasar hos Baixos para ho cabo do Comorim: teras a maneira seguinte. (2 pp.).
- Viagem de Cochim para bengalla ho porto de chateguão (repete-se o título e matéria na página seguinte e inclui ainda mais os seguintes títulos: Rota de Neguapatão: para a barra de stiaguão; Navegação de negreas para Tançarim; Estes são os Rios com as alturas que estão de Bengualla para mallaqua. (7 pp.).
- Regimento da Rota de Goa para Mallaqua, com mais quatro parágrafos: Navegação Cochim para mallaqua; Navegação de Mallaqua para a Sumda; Da navegação de Mallaqua para a Jaao e banda. Esta mallaqua em dois graos ilarguos; Rota para çinquapura Borneo e Mallaquo. (32 pp.).

Livro de Marinharia de André Pires (L.A.) (c. 1530)

- Livro de rotear de Portugal a Índia, e da Índia para Portugal, e para todas as partes que são descobertas (cópia de J. Lisboa). (2 pp.).
- De Todos os Lugares que estão das Portas do Estreito para Dentro. (2 pp.).

Livro de Marinharia de Manuel Álvares (F.C.) (c. 1535)

- Roteiro da navegação daqui para a Índia (roteiro de Diogo Afonso). (9 pp.).
- Viagem da Índia para Portugal, a saber de Monte de Li ou de Cochim Diogo Afonso. (1 p.).
- A derrota por fora da Ilha de S. Lourenço para Portugal (Diogo Afonso). (1,3 pp.).
- Indo por entre as Ilhas Mascarenhas (Diogo Afonso). (6 pp.).
- Derrota do Estreito de Meca para Djedá. (2 pp.).
- Lembrança dos temporais e luas novas e vermelhas na costa da Índia. (Ventos e correntes nas costas e águas do Índico). (1,5 pp.).
- Conhecimento do Cabo da Boa Esperança vindo de mar em fora demorando até ao nordeste. (1 p.).
- Conhecimento do Cabo das Agulhas. (1 p.).
- Do Cabo das Correntes. (0,3 pp.).
- Título das sondas e rotas do Cabo da Boa Esperança até Calecute. (4,5 pp.).
- Conhecenças das Ilhas Primeiras. (2 pp.).
- Conhecença da terra de Moçambique. (1 p.).
- Rio de Fernão Veloso e sinais. (2 pp.).
- Este é o caminho que haveis de fazer partindo do Monte de Li por fora da Ilha de S. Lourenço. (6 pp.).
- Regimento do Cabo da Boa Esperança para a Índia. (4 pp.).
- Conhecenças do Cabo de S. Sebastião. (4 pp.).

Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes (F.C.) (c. 1548)

- Regimento de Portugal para a Índia. Da navegação (roteiro inédito, seg. F. C.). (7,5 pp.).
- Lembrança dos temporais e luas novas e velhas, nas costas da Índia e costa do Brasil com Antilhas por acidentadas da lua. (5 pp.).

- Portos donde podeis surgir na costa do Cabo da Boa Esperança, com necessidade. (3 pp.).
- Do Cabo das Correntes para Moçambique. Ilhas Primeiras, Ilhas de Angoxe. (6 pp.).
- De Moçambique para Socotorá. (4 pp.).
- Rota de Goa para Socotorá e o Cabo de Guardafui. (6 pp.).
- Roteiro de Curia Maria até Ormuz. (1,5 pp.).
- Navegação de Ormuz para a Índia. (2 pp.).
- Navegação de Cochim para Bengala. (4 pp.).
- Navegação de Cochim para Malaca. (4 pp.).
- Declaração da Monção de Malaca para China e as águas para onde correm. (0,8 pp.).
- Este é o caminho de Malaca para Vintão e Borneo e Maluco. (10 pp.).

Livro de Marinharia de Madrid (c. 1573)

- Estes são os rumos e as alturas ... de bengala para malaca. (fol. 1v) (1 p.).
- Roteiro de Ormuz para Roçalgate. (fol. 5.1) (1 p.).
- Navegação de chaull para Ormuz na monção de Janeiro. (fol. 5.1v) (1 p.).
- Navegação de Ormuz para a Índia. (fol. 5.2) (1 p.).
- Navegação de Ormuz para Mascate. (fol. 5.2v) (0,5 pp.).
- Roteiro do cabo de Guardafui para Ormuz e de Ormuz para Diu. Ormuz para a Índia. (fol. 5.2v) (7 pp.).
- Navegação de Ormuz para a Índia. (fol. 7v) (2 pp.).
- Alturas das cidades. (fol. 8v) (1 p.).
- Roteiro do Porto Pequeno. (fol. 105) (7,5 pp.).
- Capítulo da Navegação de Portugal para a Índia. (fol. 110) (8 pp.).
- Estes são os lugares onde se pode surgir do Cabo da Boa Esperança por dentro até Moçambique. (fol. 114) (9 pp.).
- Capítulo da Navegação que se deve fazer de Moçambique para a Índia de mar em fora. (fol. 118v) (1,3 pp.).
- Capítulo de como correm as águas no parcel de Sofala. (fol. 119) (1,5 pp.).
- Capítulo dos baixos e restingas e parais que há pella banda do norte da ilha de S. Lourenço. (fol. 120) (4 pp.).
- Capítulo das ilhas e restingas e parais que há da ilha de S. Lourenço até o arquipélago de Maldiva. (fol. 121v) (9 pp.).
- Capítulo da navegação que se há-de fazer de Cochim para Malaca. (fol. 139v) (5 pp.).
- Capítulo de como se há-de sair da barra de Bengala fora e a derrota até Tanassarim. (fol. 142v) (2 pp.).
- Capítulo dos rios e couzas e alturas que há de Bengala até Malaca. (fol. 139v) (1 p.).
- Navegação da costa da Índia para Ormuz. (fol. 143v) (2,5 pp.).
- Monção e monções e rotas de Ormuz para Mascate e costa da Índia. Roteiro de Ormuz para Mascate e costa da Índia. (fol. 145) (5 pp.).
- Capítulo das monções para China e dela para Malaca e de como correm as águas em cada monção. (fol. 150) (2 pp.).
- Capítulo da viagem da costa da Índia para Socotorá e cabo de Guardafui e costa de Monte de filhas com todo o Mar Roxo e costa da Arábia até Ormuz. (fol. 151v) (14,5 fols.).
- Roteiro de Melinde de Goa ou de qualquer parte (fol. 162v) (10 pp.).
- Roteiro para ir para o Chinchão e para Lamão e para Liampó. (fol. 172v) (7 fols.).
- Roteiro do Chinchão para o Japão. (fol. 175) (3 pp.).
- Navegação de Bengala para Malaca. (fol. 177) (11 pp.).
- Roteiro para Bengala e Porto Grande. (fol. 183) (3 pp.).
- Roteiro de Cochim para Bengla e Porto Pequeno. (fol. 185) (15 fols.).

A fim de melhor se poder analisar o âmbito geográfico dos escritos constantes destas três coleções, vejam-se na figura 9, e tendo como referência o conteúdo do *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, as manchas correspondentes às descrições de costas, ou seja, à informação constante dos *roteiros costeiros* e ainda as ligações entre portos, correspondentes aos *roteiros oceânicos*.

A tabela acima referida e a esquematização gráfica do conteúdo do *Livro de Marinharia de João de Lisboa* na figura 9, dão uma ideia da relativa importância de cada uma das cinco

coleções de roteiros, cuja relação entre si foi profundamente estudada por Luís de Albuquerque quando analisava o *Livro de Marinharia de Manuel Álvares*¹⁰⁸.

Concluiu em resumo, como já se disse, que os roteiros de João de Lisboa estão em grande parte contidos em todos as coleções acima referidas, com algumas modificações, que essas coleções têm algumas inovações e interpolações e que todos estes roteiros estão quase todos incluídos nas sucessivas traduções e edições de Linschoten.

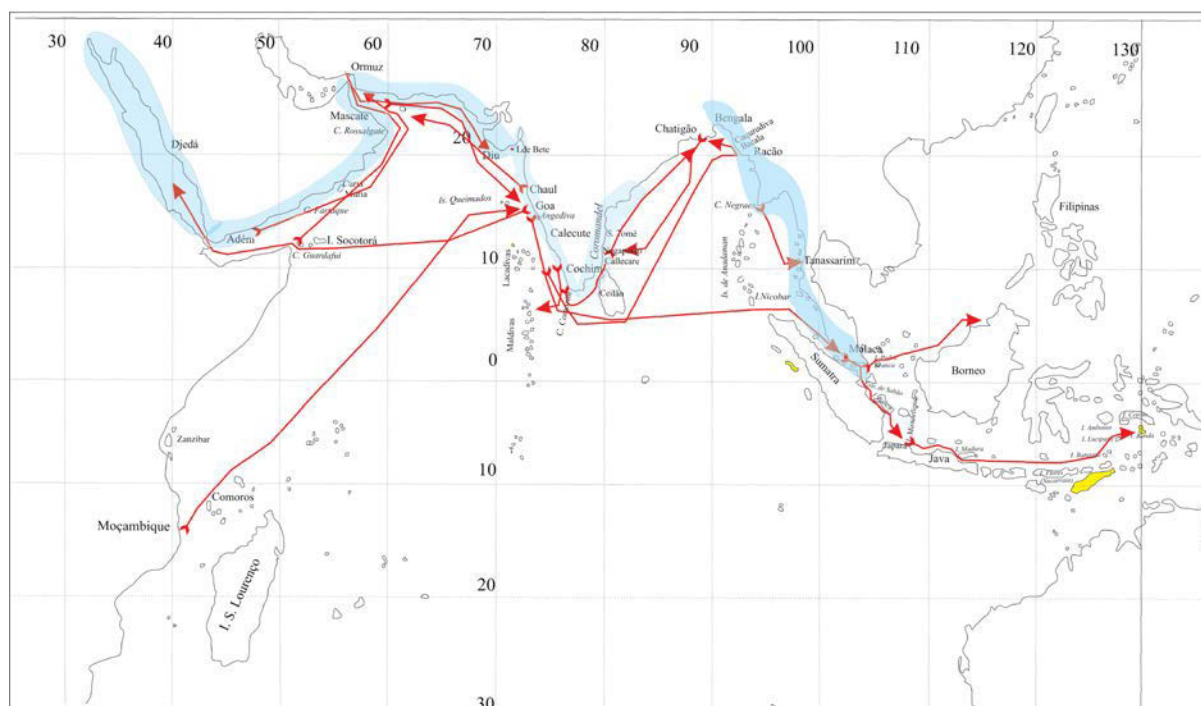


Fig. 9. Mancha da informação roteirística e rotas recomendadas no *Livro de Marinharia de João de Lisboa* correspondentes ao período posterior a 1514 e à excepção da rota da Carreira da Índia.

Contudo, comparando na tabela acima a informação incluída nos *Livros de Marinharia* anteriores ao de Madrid, verifica-se que neste último, elaborado poucas décadas depois, essa informação é de âmbito geográfico mais vasto e contém, para cada rota ou zona geográfica um texto mais extenso.

A fim de melhor ilustrar a vastidão da informação roteirística contida neste *Livro*, veja-se a figura 10, onde se procede de modo idêntico ao adotado para o *Livro* de João de Lisboa.

Já acima referimos o que pensa Luís de Albuquerque sobre este importante documento, que merecerá, mais adiante uma atenção mais cuidada.

108 Ver *op. cit.*, pp. 33-41.

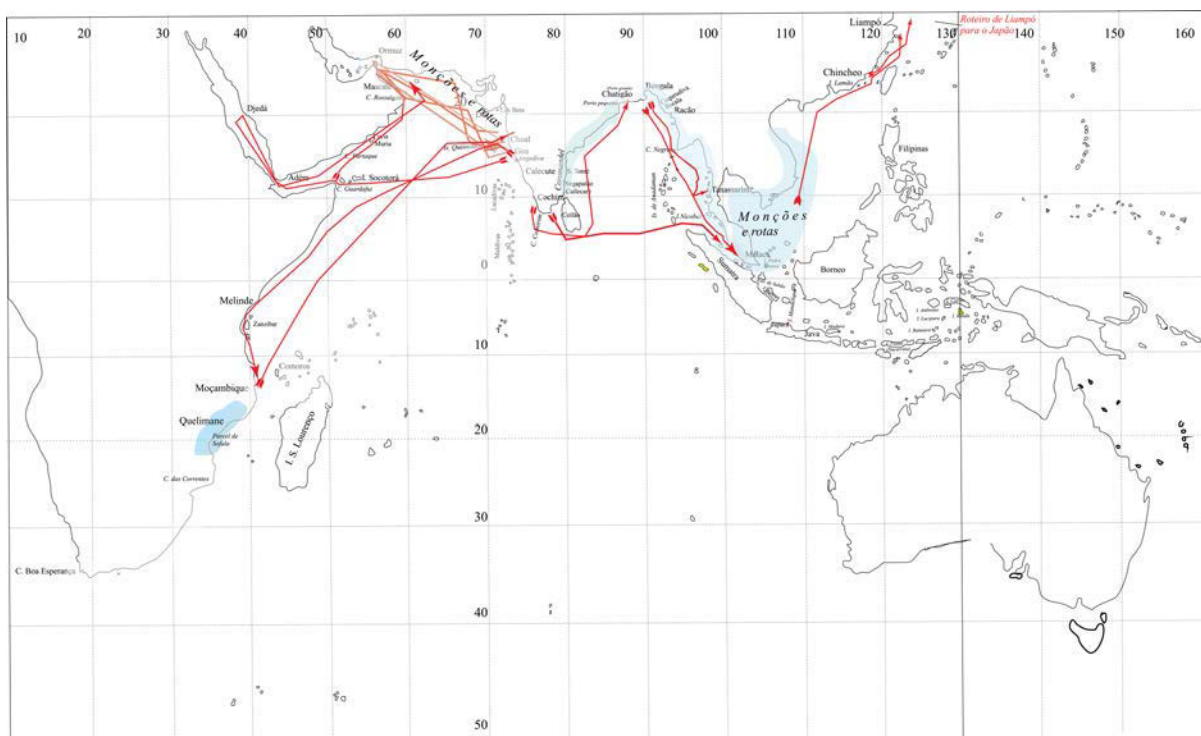


Fig. 10. Derrotas e áreas abrangidas pela informação de caráter roteirístico do *Livro de Marinharia de Madrid*. Não está incluído o *Roteiro de Portugal para a Índia*.

Livros de Marinharia de Vaz Fragoso e Gaspar Moreira e da Biblioteca de Praga (Apêndice 14)

Dos *Livros de Marinharia* até agora referidos, falta comentar os de Vaz Fragoso e Gaspar Moreira, que fecham o ciclo da informação roteirística contida em compilações levadas a cabo pelos pilotos que Manuel de Figueiredo compilou, em parte, num só volume. Apesar de o primeiro destes livros ser datado de c. 1566 e o segundo de c. 1600, convirá agrupá-los de acordo com este critério, o dos *Livros de Marinharia*. Retornar-se-á mais adiante ao critério cronológico.

Note-se, contudo, que teremos de comentar a seguir o *Livro de Marinharia* do manuscrito de Praga, do qual tivemos conhecimento direto depois da sua aquisição à Biblioteca de Praga por nós proposta à Academia de Marinha, como afirmámos no início deste trabalho. De facto, o mesmo foi compilado em época próxima, e embora não corresponda a uma compilação destinada ao seu uso a bordo, contém os elementos que correspondem a um *Livro de Marinharia*. É essa a opinião do coordenador da sua publicação, levada a cabo recentemente.¹⁰⁹ Comentá-lo-emos na parte final deste título.

Voltando a Vaz Fragoso e Gaspar Moreira, notemos que ambos foram estudados por Luís de Albuquerque, tendo o segundo tido também a colaboração de Léon Bourdon. O seu

¹⁰⁹ Ver, *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, op. cit., p. 15.

conteúdo, na parte que nos interessa, inclui uma vasta coleção de roteiros, cujos títulos se apresentam na tabela seguinte¹¹⁰. Estes títulos, ao referirem o conteúdo e área geográfica de cada roteiro, ajudarão a melhor se compreender o seu valor relativo.

Livros de Marinharia de Pero Vaz Fragoso e Gaspar Moreira

Roteiros dos Livro de Marinharia de Pero

Vaz Fragoso

- *Rota de Goa pera o Cabo de Guardafui e mar Roxo, e do Cabo de Guardafui pera Ormuz e d'Ormuz pera a índia.*
- *Navegação d'Ormuz pera a índia.*
- *Travessa de Masquate pera ha ymdya.*
- *Derota de Cochym pera bengala; esta he nova de 530 anos.*
- *Derota de quochym pera martavam e de martavam pera quochym.*
- *Derota de quochym pera o porto de satagão.*
- *Viagem da bara de satagam pera ceylam.*
- *Vários conselhos de carácter náutico para quem tivesse de entrar ou sair a barra do rio de Satagão.*

Roteiros do Livro de Marinharia de Gaspar Moreira

- *Roteiro da Costa da Índia e das Conhecenças de algumas terras dela e entradas das barras (4 pp.)*
- *Roteiro de Goa para o cabo Guardafui pera dentro do estreito de Meca e dahi a Ormuz e de Ormuz a Dio. (3 pp.)*
- *Roteiro pera ir da costa da Índia pera Ormuz. (1 p.)*
- *Declaração dos ventos que ventão todo o ano na costa de Arabia, e como correm as agoas. E das conhecenças e agoadas que ha na dita, costa e no estreito de Meca e de Ormuz ate Dio. (3 pp.)*
- *Roteiro para as ilhas de Maldiva. (1.5 pp.)*
- *Roteiro de Triquamale te Columbo e derredor da ilha de Seylão. (1 p.)*
- *Roteiro de Bengala ou Porto Pequeno. (3.5 pp.)*
- *Roteiro para o Porto de Bengala nas duas monções 15 de Abril e outra a primeiro de Agosto por causa da Barra. (3 pp.)*
- *Roteiro de Goa pera Malaqua. (4 pp.)*
- *Roteiro de Malaca pera China. (4 pp.)*

- *Correntes das ágoas na Costa da China com a monção dos nortes. (1 p.)*
- *Roteiro das ilhas de Cantão pera Malaqua. (0.5 pp.)*
- *Roteiro de Macau pera Japão. (4.5 pp.)*
- *Roteiro de Meaxuma vindo de Umbra pera a China. (1.5 pp.)*
- *Roteiro de Chinceu pera Japão. (2 pp.)*
- *Alturas de alguns portos e cidades de Japão e de algumas ilhas. (1 p.)*
- *Roteiro de Cochim pera Malaqua. (4.5 pp.)*
- *Roteiro de Goa pera Malaqua na monção de setenbro. (1 pp.)*
- *Roteiro de Malaqua a Sunda e pera China. (2.5 pp.)*
- *Roteiro de Bengala pera Malaqua. (1 p.)*
- *Roteiro de Malaqua pera Sião. (2.5 pp.)*
- *Viagem de Malaqua pera Borneo e pera Manilha. (2.5 pp.)*
- *Roteiro de Manilha pera Borneo. (3 pp.)*
- *Roteiro de Borneo pera Manilha. (5 pp.)*
- *Da ilha do Leme pera a outra costa. (4 pp.)*
- *De Pulo Condor pera Pulo Timão. (0.5 pp.)*
- *De Pulo Timão pera o estreito de Singapula.*
- *Caminho pera Sião de Pulo Condor. (0.5 pp.)*
- *Roteiro de Pulo Sisir pera Camboja. (0.5 pp.)*
- *De Pulo Cantão pera China. (0.2 pp.)*
- *De Champello pera China. (1 p.)*
- *Conhecensa da pedra de Mateus de Brito. (2 pp.)*
- *Conhecimento de Pulo Sisir. Roteiro de Pulo Laor pera Bintão e Linga por fora de Banca. (1 p.)*
- *Como correm as agoas na enseada de Bengalla. (0.2 p.)*
- *De São Tome pera o Porto Pequeno de Bengalla. (1 p.)*
- *Alturas de alguns poertos dos mares da China. (2 pp.)*
- *Roteiro de Charamandel pera o Porto Grande de Bengalla. (0.4 pp.)*
- *De Satagão da costa de Charamandel. (1 p.)*
- *Roteiro de Porto Grande de Bengalla pera Malaqua. (3.5 pp.)*

Vamos analisar resumidamente, e com base nos estudos de Luís de Albuquerque, estes dois *Livros de Marinharia*, e essencialmente o seu conteúdo de carácter roteirístico.

O primeiro dos *Livros*, o de Vaz Fragoso, terá sido compilado por este piloto (que largou de Lisboa para a Índia em Março de 1556), em 1566 ou data pouco posterior. Além disso, Fragoso será autor de um dos roteiros e terá usada o seu caderno no mar. O manuscrito contém, além das habituais regras de navegação, a coleção de roteiros cujos títulos estão descritos acima. Esses roteiros têm quase todos versões equivalentes nos *Livros* anteriores, à exceção da “Derota de quochym pera martavam e de martavam pera quochym” que tem observações pessoais de Fragoso e que poderá ser de sua autoria.

¹¹⁰ Os textos dos títulos têm a grafia usada por Albuquerque na transcrição dos documentos em causa. Ver *O Livro de Marinharia de Vaz Fragoso, op. cit.*, pp. 19.21, e *Le “Livre de Marinharia” de Gaspar Moreira, op. cit.*, pp. 41-231.

O mesmo deverá acontecer com os conselhos de caráter náutico para quem tivesse de entrar ou sair a barra de do rio Satagão. Os roteiros ocupam cerca de 30 páginas do Códice.

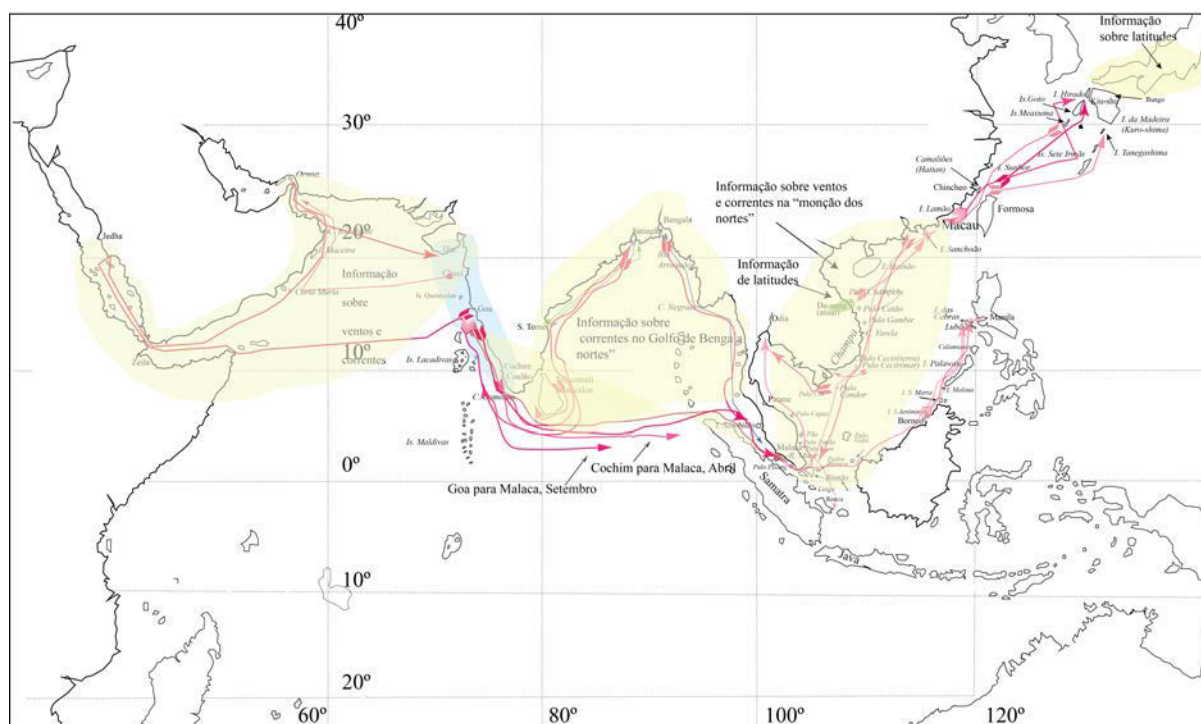


Fig. 11. Representação esquemática das rotas e informações náuticas, todas referentes ao Índico e Pacífico Noroeste, constantes dos roteiros contidos no *Livro de Marinharia de Gaspar Moreira*.

Quanto ao *Livro de Marinharia de Gaspar Moreira*, Albuquerque faz um profundo estudo da sua origem e conteúdo de caráter náutico, sendo Leon Bourdon um minucioso anotador dos roteiros nele contidos. Admite Albuquerque que o manuscrito terá pertencido à coleção de D. António de Ataíde, dadas a semelhança das muitas notas à margem do manuscrito de Paris, com a letra de D. António em manuscritos de outra origem¹¹¹. Tendo falecido em 1647, poderá ser esta a data mais tardia para a compilação.

O conjunto de roteiros apresentado é notável em extensão e qualidade. Para dar uma ideia do seu conteúdo e da área geográfica que abrangem, apresenta-se não só o quadro acima, onde se inscrevem como se disse os títulos dos roteiros (que permitem a comparação com os de outros *Livros* anteriores, nomeadamente o de Pero Vaz Fragoso), como também na figura 11 se esquematizam a vermelho as rotas preconizadas da navegação entre portos e ainda as áreas abrangidas por outro tipo de informação, nomeadamente latitudes de lugares,

¹¹¹ Albuquerque refere-se a manuscritos referenciados por Charles Boxer no seu "The Naval and Colonial Papers of Dom António de Ataíde" (in *Harvard Library Bulletin*, vol. V, nº1, Cambridge, Massachusetts, 1951, pp. 24-50).

marés, ventos e correntes¹¹². A já referida minuciosa anotação de Léon Bourdon, comenta claramente a origem, originalidade, versão e outras características dos roteiros, que permitem fazer um adequado julgamento ao seu valor técnico e informativo. Abrangem os roteiros cerca de 65 páginas do texto publicado.

Começam aqui a aparecer referências ao facto de muitos dos roteiros terem sido traduzidos por Linschoten e outros aparecerem em versões iguais ou análogas às contidas no Manuscrito 972 do códice Cadaval. Por essa razão, e dada a semelhança de conteúdos, falaremos em seguida nestes roteiros, nos da coleção dos Condes de Castello Melhor e nos “reencontrados” por Teixeira da Mota na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.

Roteiros de Praga (ver Apêndice 14)

Incluamos agora os Roteiros constantes do manuscrito de Praga, como exemplo de mais um *Livro de Marinharia*. Este *Livro* foi publicado recentemente e terá, segundo Teodoro de Matos, como data terminal da sua redação, 1568, e período de execução os anos que decorrem entre 1557 e esta última data¹¹³.

Os roteiros contidos no manuscrito abrangem as tradicionais áreas de influência portuguesa, nomeadamente as costas africanas, a Carreira da Índia, o Índico e o Pacífico Noroeste, como também as de influência espanhola, nomeadamente a Carreira de Manila e as Antilhas. O seu conteúdo é algo semelhante ao dos roteiros de Mateo Jorge, piloto português ao serviço de Espanha, que serão de cerca de 1615, e que comentamos mais abaixo. Tal similitude de critério de compilação, poderá ser apreciada pela comparação dos títulos dos roteiros incluídos nos respectivos manuscritos, que constam das figuras 12a,b,c e da transcrição dos *títulos dos roteiros contidos no manuscrito* de Mateo Jorge.

A necessidade da existência de roteiros que abranjam todas as áreas navegadas pelos povos ibéricos, que a partir de 1565, data do início da Carreira de Manila, correspondeu a todos os oceanos e mares do mundo, foi sentida logo no início da expansão, com os roteiros de João de Lisboa e acentuou-se nos decénios seguintes, como acentuaremos mais adiante.

Note-se a extensão do roteiro da *Ponta de Cabo Verde até às ilhas Bravas* e as informações detalhadas de aproximações da costa, acesso a barras de rios, fundos, rumos e distâncias entre pontas e cabos. É este um dos roteiros mais completos da costa da Guiné. Contudo, o roteiro abrange quase toda a costa do Golfo da Guiné até à Ilha do Príncipe.

¹¹² Para a identificação de portos e lugares costeiros ou designações geográficas genéricas, utilizámos por vezes as cartas constantes no manuscrito do Livro de João de Lisboa ou outras portuguesas da época.

¹¹³ Ver *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, Artur Teodoro de Matos, João Manuel Teles e Cunha, Lisboa, EPAL, CEPCEP, 2009.

Os roteiros das navegações nas costas da Europa são também bastante completos, baseando-se em informação que corria entre os pilotos da Flandres e de outras áreas europeias, já fixados por João de Lisboa e outros, e ainda constante nos roteiros de Pierre Garcie já anteriormente referidos.

<i>Roteiro desta cidade de Lixboa para a Índia e do Cabo da Esperança para todo o descoberto</i>	1	E se destes ídolos quiseses entrar em Cabite que por outro nome se chama os Calus e o da Bonvai	51
Rota de Goa para o cabo de Guardarfui e para Ormuz até Diu	4v	Se quiseses entrar em Cagaranca	51v
Navegação d' Ormuz para a Índia	9	Se quiseses entrar na barra Danque que se chama dos Queçes partindo dos Ídolos	52v
Navegação de Cochim para Malaca	11	Se quiseses entrar em Tagarim partindo da barra dos Caçes	54
Navegação que hás-de fazer para Bengala partindo de Cochim	14	Se quiseses ir para as Camboas	54v
Caminho de Canazarim	15v	Se quiseses ir desta ilha Brava para a Negra Bagarabomba	55v
Navegação de Malaca pelo canal de Baçaam	16	Se daqui quiseses partir pera Bagarabomba ou para Caco Chabole	56
Navegação pera a China	29	Fundo dos ídolos e seus vizinhos	57
Navegação de Banda pera Malaca	34v	Se dos ídolos quiseses entrar no esteiro de Calaxacafui	57v
Querendo ir demandar o cabo Roxo pela altura	36v	Calaxacafui e Cagaluma	61v-62
<i>Roteiro da ponta do Cabo Verde e toda sua costa e conhecenças, entradas de barras, braças, até às Ilhas Bravas</i>	37	Da costa atrás que parte com a Barra Seca a qual vai de longo parelhando com a Mata de Tacão	62v
Fundo de Porto Novo	37	Derrota partindo desta serra e porto de Tagarim para a ilha Roxa indo por derrota e tendo bom tento no prumo e nas marés por causa que não hás-de andar senão com jusante	64v
Fundo de Porto de Joala	37v	Partindo dos Ídolos para São Domingos	65
Joala e Porto Novo	37v	Cabo da Verga	65v
Fundo do Berbeçim	38	Conhecença do saco da baixa	66
Entrada do Rio dos Berbeçins se nele entrases	38	Passando os alfaques da ilha dos Alcatrazes	67v
Partindo de Porto d'Ale a demandar a barra de Gâmbia	38v	Da ilha do Poulão	68
Fundo de Gâmbia	39	Torno-te aqui a lembrar o que te não pus atrás, que é partindo dos Ídolos para o cabo da Verga, de uma certa conhecença dele que é o seguinte	68v
Cabo Roxo	39v	Partindo da serra do Porto de Pinto para o rio dos Lagos, que se chama Mitombo	* 69v
Se quiseses entrar em Casamansa	39v	<i>Roteiro do rio das Galinhas até ao cabo das Palmas por toda a costa da Malagueta</i>	73
E se deste cabo Roxo quiseses entrar em São Domingos pelo canal grande	40	Resgate de Benim	76v
Para São Domingos pelo canal de Rui Pereira, sendo tanto avante como a Eira do Norte	41v	Resgates dos Jabus para panos e peças e a mais fazenda que de lá trazem e um navio que hás mister para lá	77
Entrada de São Domingos pelo canal dos caravelões partindo das Ilhetas	42v	As peças custam	77v
Levando-te dos Boçis para o Rio Grande	43	Preços dos panos	77v
Querendo-te levar daqui para o Rio Grande	44	Resgate do rio Real	78
Querendo entrar no Rio Grande saindo da baixa de Falulo	44v	Resgate dos Anbous	78v
Se quiseses entrar em Bigoba	46	<i>Roteiro das Índias de Castela para todo o descoberto pelas partes do norte e de leste e oeste</i>	80
Se quiseses ir para a serra por dentro dos baixos	46	Maria Galante	80v
Se desta coroa de Besige quiseses ir para a serra pelo canal da ilha do meio	47	A Deseadilha	80v
Se desta ponta da ilha Roxa quiseses sair para fora pelo canal grande	48	A Guadalupe	81
Derrota para o rio de Nuno	48v		
Se quiseses ir da ilha de Poulão para a serra e quiseses entrar no rio das Pedras	49		
Se quiseses ir para os Ídolos estando com a ilha dos Alcatrazes	50		
Se destes Ídolos quiseses entrar em Cagaluma	50v		

Fig. 12a. Índice (1) dos roteiros incluídos no Ms. de Praga. In *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, p. 98.

Uma análise mais detalhada dos índices, mostra-nos para já o importante volume de informação que abrange mais de 400 páginas do manuscrito, devendo notar-se que a seguir ao fólio 208v- Conhecimento de Sanateym (ver fig. 12c), ainda há: um *Roteiro de toda a costa velha, assim de toda a costa de Portugal desde Sam Sebastian até Taryffa de la Frontera* (209v), com dois títulos referindo informação sobre as costas de Portugal e Atlântica de

Espanha; *Rotas do cabo de São Vicente até ao estreito de Gibraltar* (225, 225v), com um título relativo às entradas dos portos de Portugal; *Roteiro das braças que do cabo de São Vicente até ao cabo de Trafalgar* com um título relativo às “derrotas da mesma coisa”; Lembrança das ilhas que os franceses me tem dito que não são descobertas ainda pelos portugueses (232v).

A Dominica	81	Rota de l'Avana para desembocar pelo canal de l'Avana	109
Martimmoa	81v	Rota do cabo del Negrilho pera o cabo de Camarão que	
A Antigua	81v	é terra de funduras	110v
Santa Luzia	81v	Sinais da ilha de Guanaia	111v
São Vicente	82	Ilha Delim	112v
A Granada	82	A ilha Brava	112v
Os Testigos	82v	Otelha	112v
Monsarrate	82v	Rota de Trozilho pera porto de Cavalos, por fora	113
A Redonda	83	Rota por dentro de Trosilhos	115
As Neves	83	Rota de porto Cavalos para Trosilho	115v
São Cristóvão	83	A ilha Deseada	117
A Barbuda	83v	Lembro-te aqui que te não espantes de veres neste roteiro	
Derrotas que, depois que abocares polas primeiras ilhas para ir		de Índias diferentes vocábulos	117v
em busca de Santa Cruz ou Porto Rico ou Santo Domingo pola			
passagem e por fora da passagem	83v	<i>Perguntas que se fazem na Casa da Contratação em Sevilha</i>	
Santa Cruz	83v	<i>aos pilotos quando os examinam</i>	118
Derrota da Dominica pera a passagem	84		
Derrota de Porto Rico para Santo Domingos	84v	<i>Rota da viagem e navegação que levaram os castelhanos</i>	
Da Saona para Santo Domingo	85v	<i>da Nova Espanha do Porto de Navidad pola banda</i>	
Se te acontecer quando abocares por entre Dominica e quiseses		<i>do Mar do Sul pera irem a descobrir Maluco como foram</i>	125v
ir a Santo Domingo, pela banda do sul de Porto Rico, levarás			
esta derrota	87	<i>Roteiro de Frandes com suas travessas e derrotas</i>	
Se te acontecer vir de Santo Domingo pera Espanha	87v	<i>do Cabo Fisterra pera Inglaterra</i>	139
Derrota da Mona para ir ao cabo de Lavela	87v		
Derrota de Santo Domingo para Santa Marta	88	Sabe irmão que uma nau que parte do cabo de Finisterra	
Derrota dentre a Dominica e Martim Meno pera o cabo		ou da Tourinhã	139v
de Lavela	88	Sonda de uma nau que parte do cabo de Finisterra	
Derrota do cabo de Lavela para Santa Marta	88v	pera Lisarte	140v
Derrota de Santa Marta para Cartagena	89	Se pela ventura vieste de Lamar de rota	140v
Conhecimento da ilha da Margarita	90v	Sabe irmão que uma nau que vem da ilha da Madeira	
Se quiseses ir dos Testigos para terra firme	90v	ou de qualquer parte de Espanha	141
Da Margarita para Burburuata	91	Sabe que uma nau que parte do cabo de Finisterra pera Lisarte	142
Cabo Branco	92	Este regimento irmão é que deves de ter se te acontecer	
Se de Burburuata quiseses ir a Coro	93	partir do Cabo ou do Vilam	144v
Rota da Jamaica pera Nombre de Deus	94	Regimento, irmão, de uma nau que parte do cabo de Finisterra	
Rota de Cartagena para Havana	95	pera Ruão	145v
A ilha de Pinhos tem esta conhecida	95v	Regimento, irmão, de uma nau que parte do cabo de Fisterra	
Sinais da terra de Cartagena até o porto de Ala	96v	pera Lisarte	147v
Rota de Santo Domingo para a Beata	99	Regimento, irmão, de uma nau que parte do cabo de Fisterra	
Rota do cabo de Tubarão para o porto de Santiago de Cuba	99v	pera Lisarte	148v
Rota do cabo de Tubarão pera o cabo da Cruz	99v	Sabe, irmão, que se vieste do cabo de Fisterra a catar Lisarte	149
Rota do cabo de Santo Antão pera a Nova Espanha,		Sabe, irmão, que uma nau que parte do cabo de Fisterra	
isto por fora	101v	ou da ilha da Madeira	149v
Rota do cabo de Santo Antão, por dentro, para		Sabe, irmão, que sobre o banco de Sorlinga há muitas sondas	150
a Nova Espanha	102v	Regime destas sondas e rotas e travessas escritas	151v
Conhecenças de Matanças	108	Sabe que se partires de Sorlinga pelo canal do sueste	152 bis v

Fig. 12b. Índice (2) dos roteiros incluídos no Ms. de Praga. In *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, p. 99.

O total de páginas do manuscrito referentes a roteiros cresce então para cerca de 460, sendo por isso uma das coleções mais volumosas.

Note-se ainda que uma das fontes roteirísticas é, como tem sido no passado, João de Lisboa, cuja coletânea tem um valor incalculável.

Contudo, a maior parte da informação contida nos diversos roteiros está algo desatualizada, se tivermos em conta que por fins dos anos 60 do século XVI, os roteiros da Carreira da Índia e os do Índico ou mesmo Pacífico Noroeste, já estavam mais atualizados, sendo a inclusão, por exemplo do valor da variação da agulha, algo que não poderia estar ausente dos seus textos.

Esta é a conheçença de Lisarte mar em fora	154v	Se quiseses entrar polas Agulhas	171
Falamua	155v	Sabe que se quiseses entrar em Portismua	172
Esta é a conheçença de Godestel	159v	Conhecimento de Diachepe de mar em fora	174v
Sabe que aqui te tenho escrito as rotas de cabo de Fisterra e assim as rotas como as entradas dos portos de Inglaterra e conheçenças até o cabo de Torres	161	Sabe irmão que aqui conta dos bancos de Frandes	179v
Estas são as travessas da costa de Inglaterra	161v	Sabe irmão que esta é também conheçença de Ostenda	180v
Aqui acabei de pôr estas rotas da costa de Inglaterra e agora te ponho as marés da mesma costa	162	Aqui te meto irmão um regimento que deves ter, partindo de Frandes para Espanha; se for nau grande toma teu piloto em Frangelinas e como fores fora de todos os bancos em direito do rio da Excrausa	182v
Mares de Inglaterra	162v	Estas são as rotas e travessas de Bretanha e França com Inglaterra e com suas léguas.	183
Regimento irmão pera saberes as braças de canal quanto há de ti a terra e isto pela parte de Inglaterra	162v	Estas são as travessas de Irlanda pera a Manga de Sam Jorge e de Belim	185v
Estas são as rotas da costa de Inglaterra pera dentro de canal até Tinete	164	Esta é a conheçença de Mangalvam	194
Estas são as marés da Cana do canal de Godestel para dentro até Tinete	165v	Estas são as marés da costa de Irlanda e do cabo de Crara e de dentro da Manga de São Jorge	197v
Estas são as sondas de Purlão são muitas pelo qual irmão estas são as que mais se seguem	166v	Conhecimento do cabo de Guallez	198v
Esta é a conheçença de Purlão de mar em fora quando homem vê	168	Roteiro que fala dos mares do cabo de Inglaterra pela Mangua de Brestol	201
Esta é a conheçença da ilha d'Uique e repartimento como há-de entrar polas Agulhas e por Santa Ylena	169v	Regimento para quem vai pera a Mangua de Bristo	203
Estas são as conheçenças das Agulhas vindo tu de mar em fora	170v	Conhecimento de Sanateym	208v

Fig. 12c. Índice (3) dos roteiros incluídos no Ms. de Praga. In *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, p.100.

Quanto ao seu compilador (ou patrono-compilador), de facto parece que o mesmo possa ter sido um *armador*, que pretendia ter à mão informação não só náutica como também de ordem logística¹¹⁴. O seguinte trecho do fólho 76, onde se trata do *Roteiro do rio das Galinhas até ao cabo das Palmas por toda a costa da Malagueta*, indicia o carácter privado do destinatário do texto, como se poderá analisar pela transcrição seguinte:

Não te falo aqui do cabo das Palmas pera dentro do rio do Lago porque é navegação que não cumpre a naus marchantes por ser navegação da carreira da Mina pera onde não navegam senão armadas del-rei e os homens que as mandam são tão usados nesta que sem roteiros nem conheçenças, quando nelas se acham, sabem onde estão e se alguns vão por mandadores nestas armadas que não sejam correntes nelas, levam sempre oficiais e outras gentes do mar que são nelas sempre usados, ...¹¹⁵

Os Roteiros dos Códices Castello Melhor e Casa Cadaval (Apêndice 15)

Pelas razões acima apontadas, façamos uma breve apresentação dos roteiros constantes das coleções acima referidas, deixando para os parágrafos seguintes a continuação do critério

¹¹⁴ Ver *Livro de Marinharia. O Manuscrito de Praga*, op. cit., pp. 15-19.

¹¹⁵ Cf. op. cit. p. 152.

cronológico, uma vez que estamos a deixar para trás os excelentes roteiros da Carreira da Índia (que se produziram a partir de meados do século XVI), e de outras áreas do globo sulcadas pelos navios portugueses.

Pierre-Yves Manguin fez um importante estudo sobre roteiros dos códices referidos, que são dedicados às águas do Sueste Asiático e mares da China e Japão.¹¹⁶ Segundo este autor, durante o período em que estudava os códices dos Marqueses de Cadaval, foi-lhe chamada a atenção para um manuscrito pertencente à família Castello Melhor, que na altura foi vendido em leilão com o nº 257.

APPENDIX I	
CÓDICE CASTELLO MELHOR	
Roteiros	
1—Roteiro da Índia pera Malacca na monção grande de Abril, he ho seguinte (1r ^o -1v ^o).	29—A diferença dagulha na costa de India e para Mallaqua e Malluquo (25r ^o).
2—Roteiro de Malaca ate Pullo Timão e China pello Estreyto de Singuapur (2r ^o).	30—Roteiro de Maquao para Japão na monssão de Julho (25r ^o -25v ^o).
3—Lembrança do caminho que faras de Malaca para o Estreito de Singuapura e para a Pedra Branca e da Pedra Branca ate Pullo Timão (2r ^o -3r ^o).	31—Advertenssia (25v ^o -26r ^o).
4—Navegação que faras da Pedra Branca para Pullo Timão e pera a China feito por João Preto cõ muitas anotações e declarações e sinais que eu pus per o roteiro ser ja muito antigo e a nauegação agora ser ja mais claro no caminho (3r ^o -5v ^o).	32—Roteiro do portto de Maquao pera Japão na monssão de Julho (26r ^o -27v ^o).
5—Lembrança dos baixos de Pullo Sisir (5v ^o -6v ^o).	33—Roteiro de Goa pera Mallaqua na monssão de Abril (27v ^o -28r ^o).
6—Conhecimento de Pullo Cantão o que esta da serra e como se aterra delle a Pullo Champellor (6v ^o).	34—Roteiro de Pullo Catão pera Japão (28v ^o -31r ^o).
7—Lembrança do caminho que faras de Pullo Cantão a Pullo Champellor e o sinal que faz (6v ^o -7r ^o).	35—Alturas em que estão os Rios de Bemgualla (31r ^o -31v ^o).
8—Lembrança do Pullo Champellor para a China, do caminho que faras (7r ^o -8r ^o).	36—Alturas das Ilhas Pilipinas athe a Camboia (31v ^o).
9—Avizo de Pullo Cantão ate entrar na pouoação de Macao (8r ^o -8v ^o).	37—O fundo da costa de China pera Japão (31v ^o).
10—Roteiro das monções de Malaca pera a China e da China pera Malaca e pera onde corre as agoas nesta monção (8v ^o).	38—Roteiro de Visente de Sintra de Goa para Mosambique (31v ^o -32r ^o).
11—Roteiro de Malaça pera o estreito de Singapura e dahy pera China (9r ^o -11v ^o).	39—Roteiro de Moçambique para Goa (32v ^o -33r ^o).
12—Lembrança da maneira dos Baixos de Pullo Sisir (11v ^o -12r ^o).	40—Roteiro de Cochym para o Porto Pequeno de Bemgualla por fora da Ilha de Seylão (33r ^o -34v ^o).
13—De como se corre de Pullo Cantão pera Pullo Champellor (12r ^o -13r ^o).	41—Outro roteiro pera o Porto Pequeno de Bemgualla (35r ^o -36v ^o).
14—(Lembrança de Pullo Champellor pera Sãochoão) (13r ^o -14r ^o).	42—Saida das braças do Porto Pequeno a India (36v ^o).
15—Roteiro de Macao pera Mallaca na monção de Janeiro e Fevereiro e a todo tempo (14r ^o -15v ^o).	43—Lembrança das Palmeiras pera Pipelle (36v ^o -37r ^o).
16—Roteiro do porto de Macao pera Japão na monção de Julho (15v ^o -17r ^o).	44—O roteiro para quem quizer hir pera Ormuz pellas Ilhas de Maldiva vindo de Bengalla ou donde for (37r ^o -38v ^o).
17—(Lembrança das legoas...) (17r ^o -17v ^o).	45—Pera saberes aonde estas vendo o Piquo de Adão (38v ^o).
18—Roteiro das corentes das agoas na monção da China (17v ^o).	46—Outra sahida das brasas do Porto Pequeno pera a India (38v ^o -39r ^o).
19—Alturas de Mallaca athe Japão, graos (17v ^o).	47—Saidas das brasas do Porto Pequeno pera Mallaca (39r ^o -42r ^o).
20—(Alturas do sol, etc.) (18r ^o).	48—Roteiro de Mallaca pera Bengualla na monção de Agosto (42r ^o -43r ^o).
21—Roteiro de Pullo Timão pera Manilha ou de Pullo Laor (18r ^o -19r ^o).	49—Roteiro da India pera Urmuz na monção grande (43r ^o).
22—Advertencia (de Pulo Timão para Manila) (19r ^o).	50—Roteiro da India pera na monção (ir) pera Urmuz (43r ^o).
23—Roteiro de Manilha pera Maquao em tempo de brizas (19r ^o -19v ^o).	51—Roteiro da India pera Urmuz (43r ^o -43v ^o).
24—Roteiro de Maquassar pera Malluquo [...] (19v ^o -21r ^o).	52—Roteiro de Ormuz pera a India na monção de Agosto athe meio de Setembro (43v ^o).
25—Roteiro de Maquassa para Malluquo em Janeyro pello Sallayar et pella contra costa de Maquassa (21r ^o -23r ^o).	53—Roteiro de India digo de Ormuz para a India (43v ^o -44r ^o).
26—Viagem de Macao para Japao (23r ^o -24r ^o).	54—Roteiro pera Ormuz na monção grande (44r ^o -44v ^o).
27—Roteiro de Japão de Namguassaque para a China (24r ^o -24v ^o).	55—Roteiro de Goa para Seilão por todo Setembro ate des de Outubro feito por G. ^o Alveres (45r ^o -45v ^o).
28—De Pullo Catão pera a Ensseda de Cochimchina (24v ^o).	56—Roteiro pera Ormuz na monção de Novembro e Dezembro (45v ^o -46r ^o).
	57—Roteiro de Columbo pera o Cabo de Comorim (46r ^o -46v ^o).
	58—Viagem da India pera Tanassarim (46v ^o -47r ^o).
	59—Lembrança para quem se achar em Pullo Sissi (47r ^o -47v ^o).
	60—Da Pedra Branca para Pulo Timão (47v ^o -49r ^o).

Fig. 13a. Parte I da adaptação da relação dos roteiros contidos no Códice Castello Melhor, de acordo com o texto de Pierre-Yves Manguin.

Este documento era constituído (como se poderá constatar no Apêndice 15), por 174 fólhos e quatro fragmentos, com três paginações diferentes, escrito ora em papel Europeu com marca de água, ou Chinês de arroz, manuscrito por 36 pessoas diferentes, contendo rascunhos

116 Ver Pierre-Yves Manguin, "A mid-17th century collection of Roteiros for Asian Waters", in *Studia*, nº 48, Lisboa, 1989, pp. 187-212.

de cartas, desenhos das costas, roteiros, cartas, tabelas, latitudes de lugares e até listas de roupa.

61 — De Samchoão das Ilhas como se corem por fora para Macao (49v ^o -50v ^o).	112 — Roteiro de Cabu athe Pulo Champello feito na hera de 1637 aos 5 de Janeiro (108r ^o).
62 — Roteiro da China pera a Pedra Branca (50v ^o -51r ^o).	113 — Roteiro de Pullo Catão athe Pullo Cambim (109r ^o -109v ^o).
63 — Roteiro de Macao a Japão em Julho Junho que esta sempre a partir deste porto (<i>sic</i>) (51r ^o -53v ^o).	114 — Roteiro de Pullo Cambim athe a Varella (109v ^o).
64 — Roteiro athe Pullo Timão athe Sunda (<i>sic</i>) (53v ^o -55r ^o).	115 — Roteiro da Varella athe o Porto de Champa por nome Comorim (110r ^o).
65 — Roteiro das corentes das agoas na mósão de China (55r ^o).	116 — Roteiro de Pullo Sisir athe Pulo Condor (110v ^o -111r ^o).
66 — Roteiro de Malaca pello Estreito de Sabão (55r ^o -57v ^o).	117 — Roteiro de Pullo Condor athe Pullo Lauor (111r ^o -112r ^o).
67 — Roteiro de Lusapura para a Malaqua (58r ^o -59r ^o).	118 — Roteiro de Pullo Laor athe Macassar (112r ^o -113v ^o).
68 — Roteiro de Monopim para Pulo Timão (59r ^o -59v ^o).	119 — Roteiro que fez Francisco Pires na era de 647 vindo de Tumkim pela Barra de Roquebo a qual barra esta em altura de vinte graos e quatro minutos largos (113v ^o -114v ^o).
69 — De Pulo Timão para Pulo Condor (59v ^o -61r ^o).	120 — Roteiro de Jacatara para o Macasar em Fevereiro (114v ^o -115v ^o).
70 — (Roteiro de Pulo Pão para Pulo Pisão) (61r ^o -62r ^o).	121 — Roteiro de Francisco Pires de Macao a demandar a Pullo Tujo, ou terra de Aynão que he o monte que esta emsima (116r ^o -118r ^o).
71 — Advertencias para quem for para Manilha (62v ^o).	122 — Roteiro do Rio de Canboja para o Caranguejo e dahi para Macao que fez Francisco Pires na hera de 649 (118r ^o -119v ^o).
72 — Roteiro de Macao para Manilha em Novembro na monção do norte (62v ^o).	123 — Advertencia a vinda de Pulo Comdor para Sião (120r ^o -121r ^o).
73 — De Manilha para Malaca (62v ^o -63r ^o).	124 — Advertencia a vinda (121r ^o -121v ^o).
74 — Roteiro do Estreito Novo (63r ^o -64r ^o).	125 — 1652. Vindo cõ o navio Nossa Senhora do Rozario e Santo Antonio por piloto para o Macassa Francisco Pires de que são senhorios Gaspar da Fonseca e Christovão da Fonseca Pero de Moraes Pimenta partindo de Macao da barra para fora ao dez de dezembro de 652 annos (122r ^o -125v ^o).
75 — Roteiro da China para Macasa e Solor por fora de Banca (64r ^o -65v ^o).	126 — Partt de Macassa a 5 de Fevereiro de 1652 para Solor com o dito navio. Roteiro da ilha d'area para Solor (125v ^o -126v ^o).
76 — Roteiro de China para a Pedra Branca (66r ^o -67v ^o).	127 — Lembrança de quem vier para emtrar pello boqueirão de Servitte de Solor (126v ^o).
77 — Roteiro da Pedra Branca para Borneo e Maluquo (67v ^o -68v ^o).	128 — Lembrança do que faltou do roteiro de Tanaqueque para Lusarragem do prael que vay para a ponta da Emseada dos Malayos (126v ^o).
78 — Do Borneo para Maluquo (68v ^o -73r ^o).	129 — Roteiro que fis na hera de 1652 no navio Nossa Senhora do Rozario e Santo Antonio de que era Capitam Miguel Nogueira Valente e eu por piloto Francisco Pires hindo pera Thimor da banda de fora (127r ^o -129v ^o).
79 — Roteiro de Goa pera Monssambique en Janeyro e não tem outre monção (73r ^o).	130 — Parti de Larantuca a 27 do mes de Mayo de presente ano de 1652. Roteiro que fis na era de 1652 vindo no navio Nosa Senhora do Rozario e Santo Antonio (129v ^o -131r ^o).
80 — Pera Ormus na monção de Novembro (73r ^o -73v ^o).	131 — Rotereiro (<i>sic</i>) que fiz, partindo de Macassa pera Machao no navio Nossa Senhora do Rozario no anno de 652 (131r ^o -140v ^o).
81 — (Pera Ormus) na monção de Janeiro (73v ^o).	132 — Parti de Macassa a 10 de Junho de domingo para segunda feira no navio Nossa Senhora do Rozario e Santo Antonio. Lembrança das derrotas, e ventos, e fundo que passei nesta viagem (140v ^o -147r ^o).
82 — De Goa para Ormus na monção de Abril (73v ^o).	133 — Roteiro de Macao pera Sião (147r ^o -148v ^o).
[83] — Roteiro de Ormus pera a India por todo Setembro (73v ^o) (não tem texto).	134 — Roteiro de Pullo Condor pera Siam (148v ^o -149r ^o).
84 — Roteiro da India pera o Porto Pequeno de Bemgalla por Duarte Cabeceira (73v ^o -75v ^o).	135 — Roteiro de Macao pera Sião que foy Francisco Pires no anno de 1651 no navio Nossa Senhora do Rozario e Santo Antonio (149r ^o -149v ^o).
85 — Parceis do Rio de Bemgala athe Betor (75v ^o -76r ^o).	136 — Advertencias dos Ilheos de João Preto Falço para os Ilheos de João Preto Verdadeiros (149v ^o -154r ^o).
86 — Outro roteiro pera Bemgalla e Porto Pequeno que tem dous monções Abril e Setembro de Ruy Dias (76r ^o -76v ^o).	137 — Advirtencia de quem vem a Sião. Roteiro que fez Francisco Pires na nao Sam Roque de Sião para Macao na era de 1654 (155r ^o -156v ^o).
87 — Lembrança pera quem se achar em Pullu Sisi do Mar indo ou vindo da China (76v ^o -77r ^o).	138 — Derota que fis da Cidade de Macao da China de seu porto o anno de 657 para o Macasar (157v ^o -164r ^o).
[88] — Roteiro de Amboino pera Malaqua pera quem se achar cõ as Ilhas de São Matias pera ir por Butum e pelo Saloyar (77r ^o) (não tem texto).	139 — Parti de Manubão a dous de Abril a noite o 4 ^a da prima ja rendido de 652 para Larantuca e Conchas (168v ^o -169r ^o).
89 — Lembrança da costa do Jargilim (77v ^o -78r ^o).	
90 — Roteiro de Masquatte para Nagana ou para a India de Dezembro que eu party de Masquatte a vinte e nove de Novembro de 632 anos (79r ^o -80r ^o).	
91 — Roteiro de Nangassaque para Manilha de p ^o de Palacios (<i>sic</i>) (81r ^o).	
92 — Roteiro de Pulo Laor pera Macaçar (por) Inacio Tavares (82r ^o -82v ^o).	
93 — Lembrança e roteiro que fez Francisco Pires de Carimatta a Santa Barbara (83r ^o).	
94 — Roteiro de Jacatara para Macaçar (83v ^o -84r ^o /86v ^o).	
95 — Roteiro que fez Francisco Pires, Advirtencia de quem vier de Pullo Catão a buscar Sãochoão e a conhiçença (84v ^o -85v ^o).	
96 — (Lembrança de quem vier em demanda de Sãochoão) (85v ^o -86r ^o).	
97 — Roteiro de Pulo Timão até Bintam e de Bintão ate Pão e de Pão dentro da Banca e dahy para Estreito de Sumda (87r ^o -88v ^o).	
98 — Roteiro de Macao pera Manila feito no mez de Abril a 13 de Mayo em 636 (89r ^o -91v ^o).	
99 — Roteiro de Machao para Pullo Timão e dahy para a Sunda (91v ^o -93v ^o).	
100 — Roteiro de Bintão pera o Macassa feito pellos modernos deste tempo (93v ^o -95r ^o).	
101 — Lembrança de como se corre a costa da Varella para Champa e Pandeirão feita por Francisco Pires no anno de 649 vindo de Macao [95v ^o -(102v ^o)-(103r ^o -103v ^o)] (truncado).	
102 — Lembrança de quem vier de Macao ou de Cochimchina pera Camboia (96r ^o -97v ^o).	
[103] — (Derota que fiz em companhia de huma nao olandeza no anno de 1645 de Malaca athe Pullo Parcelar) (faltão as páginas).	
[104] — (Lembrança pera quem vier a cometer o baixo asima dito de Pullo Parcelar pelo canal do meyo) (faltão as páginas).	
[105] — (De Pulo Parcelar athe Ceilão e dahy para o Cabo de Comorym) (faltão as páginas).	
106 — Viagem que fis de Cochim athe Sunda, partindo de Cochim ao primeiro de Fevereiro (104r ^o -105v ^o).	
107 — Viagem que fes Francisco Zuzarte dezemboquando pellos boqueiroens de Bima, e Solor por fora de Jaoo pera hir a Goa, mas diz que conforme os ventos que levem que forão suestes, que quem fizer esta viagem não tem para que se amamar tanto (105v ^o -106r ^o).	
108 — De Sanchoão pera Tunquim por dentro d'Ainão (106v ^o).	
109 — Roteiro de Sanchoão pera Tunquim por dentro d'Ainão (107r ^o -107v ^o).	
110 — Roteiro de Macao pera Tonquim (107v ^o -108r ^o).	
111 — Roteiro de Cabu porto do Tomquim que esta em 19 graos e hum terço largo o qual porto desta maneira a natural (<i>sic</i>) (108r ^o) (não tem texto).	

APPENDIX 2

Correspondence between 'CCM' and the Rio de Janeiro codex

CCM n.º	4 = Rio n.º 55	
6 =	58	
7 =	59	
8 =	60	
10 =	5	(also in Real Acad. Hist. Madrid, Ms →)
12 =	57	
13 =	58	
14 =	62	
17 =	86	
18 =	81	
21 =	88	
22 =	88	
23 =	90	
35 =	23	
36 =	30	
38 =	83	
39 =	84	
58 =	91	
65 =	81	(also in Linschoten 1595, chap. 44)
66 =	25	

Fig. 13b. Parte 2 da relação dos roteiros contidos no Códice Castello Melhor, de a cordo com o texto de Pierre-Yves Manguin.

A opinião geral de Manguin sobre o conteúdo deste precioso documento é a seguinte:

“There is no doubt at this stage that CCM bears witness to the good quality of 17th century Estado da Índia pilots: it is an exhaustive collection of sailing directions for routes East of Africa, with a strong emphasis on those within South-East Asian seas (from Malaca to Macau). The latter account for 91 out of 139 titles of *roteiros*; the rest is more or less equally divided between the two halves of the Indian Ocean and routes leading from Macau to Japan.”¹¹⁷.

Nas figuras 13a e 13b foi feita uma adaptação da transcrição de Manguin dos títulos dos diferentes parágrafos contidos no documento¹¹⁸, englobando-os nas duas figuras de modo a que pudessem facilmente ser lidos sequencialmente.

Uma análise das mesmas permitirá melhor compreender a descrição do conteúdo do manuscrito acima feita.

Este documento tem ainda a particularidade de ter sido, segundo a interpretação de Manguin, compilado a bordo dos navios no espaço de cerca de 20 a 25 anos, passando de mão em mão, sendo corrigido, modificado ou acrescido permanentemente, sendo as páginas em branco usadas por vezes para escritos grosseiros, tendo ainda manchas correspondentes aos salpicos de água salgada.

No que respeita à relação deste códice com o da Casa Cadaval, cujo título é *Advertencias para a navegação da Índia* (ver digitalização no Apêndice 15), que Fontoura da Costa refere e identifica, publicando uma lista dos títulos nele contidos¹¹⁹, considera Manguin, justificando, que o mesmo é “a fair copy, written by a single hand, of the jumbled Castello Melhor codex.”. Contudo, dos 139 roteiros incluídos no códice Castello Melhor, só 94 estão copiados no códice Cadaval. Acontece também que há no códice Cadaval 6 novos roteiros, cujos títulos correspondem aos números 2 a 6 e 13, da lista de Fontoura da Costa.¹²⁰

Terá ainda sido André Pereira dos Reis o organizador do códice Cadaval e o último proprietário do códice Castello Melhor. De facto, os títulos 2 a 6 acima referidos, considerados como sendo uma adição ao códice Cadaval, correspondem a roteiros incluídos num manuscrito da Sociedade de Geografia de Lisboa (ver Apêndice 15), que foi recentemente publicado já depois da publicação do trabalho Manguin¹²¹.

117 Ver *op. cit.*, p. 191.

118 Ver *op. cit.*, pp. 203-210.

119 Cf. *Marinharia ...*, *op. cit.*, p. 341; 436-439.

120 *Idem.*, pp. 436, 437.

121 Trata-se do manuscrito Res.146 B5. O título e a descrição do documento contidos no DVD publicado pela Sociedade de Geografia de Lisboa são os seguintes: *Livro, em que Severa Varios Discursos e demonstracois Devarias Terras em ponto Mostrador Com Grande Clareza escerteza de lontgitude: e latitude, Reformado em Muita parte e feito por mi Sabe com pouco lucro e por Castigo Sirva Aaquelles q tanto Sequerem Apinhorar e marte ou Oficio jmproprio Que tal Ves o faze esquecendo de quem sao por merecer mais Mas não lhe val. / Andre Pereira dos Reis / Ano 1656 e(m) macao*. Códice com 75 folhas de papel, 290X206 mm e uma capa antiga de pele (Apêndice 15). Apresenta um roteiro e dezasseis cartas, planos e vistas de terras, parte delas coloridas. Alguns planos são bastante detalhados, com sondas, baixos e mais informação hidrográfica. A maior parte das folhas estão em branco. André Pereira dos Reis nasceu em Goa e é filho de Gaspar Pereira dos Reis.

O Códice contém também, como facilmente se depreende pela análise da figura 13b, inúmeras referências a Francisco Pires, que terá sido o último proprietário do códice e um dos seus editores.

Quanto à datação do documento, haverá um intervalo temporal de quase um século, que começará antes de 1560 e terminará em 1657, o penúltimo roteiro da lista (com o número 138)¹²².

Mas também é oportuno referir o códice “reencontrado” por Teixeira da Mota na Biblioteca do Rio de Janeiro¹²³, que Manguin também comenta e compara com o códice Castello Melhor com o número 257, que estamos analisando, visto que o do Rio de Janeiro mostrou ser o códice da mesma Casa, mas com o número 263.

O códice do Rio de Janeiro contém 106 roteiros, sendo 53 relativos a derrotas no Sueste Asiático (27 dos quais se encontram no códice Castello Melhor nº 257), 33 a derrotas ligando Portugal à Índia, 10 de Goa ao estreito de Malaca e 13 de Malaca ao Japão. A diferença principal entre o conteúdo dos dois códices é a maior proporção de derrotas para oeste da Índia no códice do Rio de Janeiro, que também trata de roteiros correspondentes ao Atlântico e aos mares do sueste africano, o que não faz o códice Castello Melhor nº 257.

Analisando uma possível datação para o códice do Rio de Janeiro, Manguin admite, justificando, que o mesmo terá sido compilado em data anterior a 1641.

Não será possível deixar de referir, e a propósito dos roteiros do Oriente, o profundo trabalho de Pierre Manguin intitulado *Les Portugais sur les Côtes du Viet-nam et du Champa*, onde são utilizadas as fontes portuguesas para o estudo das rotas marítimas e das relações comerciais entre os portugueses e aquela área marítima¹²⁴. Esta sua análise das fontes roteirísticas é um importante contributo para a interpretação dos roteiros portugueses, não só nos aspetos políticos, comerciais, sociais, antropológicos, mas também nos que nos interessam principalmente, os aspetos náuticos e geográficos.

Poderá ver-se neste trabalho, cópia da transcrição que Manguin fez de alguns roteiros que lhe interessavam para o seu estudo, sendo importante, para este nosso estudo, os cerca de 30 títulos de roteiros da área, 24 dos quais correspondentes às *Advertências* (códice

122 Ver figura 16.

123 Ver A. Teixeira da Mota, *Um Manuscrito Náutico Seiscentista Reencontrado*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1975.

124 Pierre-Yves Manguin, *Les Portugais sur les Côtes du Viet-nam et du Campa. Étude sur les routes maritimes et les relations commerciales d'après les sources portugaises (XVIe XVIIe , XVIIIe siècles)*, Paris, École Française d'Extrême-Orient, 1972.

Cadaval)¹²⁵.

Como tivemos oportunidade de observar acima pelo breve estudo que fizemos dos roteiros dos sete *Livros de Marinharia*, baseado nos historiadores que os publicaram e no nosso próprio julgamento e estudo, há uma relação direta entre si e os dos códices Castelo Melhor e da Casa Cadaval. Embora se introduzam no *corpus* roteirístico novos roteiros, uma parte são evoluções dos anteriores, normalmente para melhor, consequência natural da experiência acumulada por novos pilotos cuja atividade intensa acompanha a evolução política e económica das regiões onde os portugueses exerciam a sua ação. É também de notar a riqueza em conteúdo e qualidade dos roteiros do *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, a maioria deles com novas versões no futuro, que se estendem até ao *Livro de Gaspar Moreira* e aos Códices Cadaval, Castello Melhor e do Rio de Janeiro. De notar também, no estudo comparativo de Léon Bourdon constante da sua rigorosa e detalhada anotação dos roteiros contido no *Livro de Marinharia de Gaspar Moreira*, onde se constata a profunda interligação entre esses roteiros, os anteriores e os futuros, e também a influência que tiveram na compilação de Linschoten, autor que trataremos em seguida oportunamente.

O Roteiro das Cousas de Achém de João Ribeiro Gaio

Ainda relativamente ao Oriente, é oportuno referir aqui o *Roteiro das Cousas de Achém de João Ribeiro Gaio*, que embora não sendo um genuíno roteiro no sentido náutico, é uma descrição geográfica, etnográfica, antropológica que contém muita informação náutica, que permitirá que um piloto com formação mediana possa navegar em segurança naquela zona restrita do canto noroeste de Sumatra.¹²⁶

Como o estudo de Santos Alves e Pierre Manguin mostra, este *Roteiro* teve como principal objectivo dar os elementos necessários e convenientes a uma operação de ataque militar naval à província do Achem, tendo a informação sido intencionalmente compilada para este efeito por Dom João Ribeiro Gaio, Bispo de Malaca. Baseou-se em informações obtidas localmente por um certo Diogo Gil, que esteve vários anos preso em Achem.

Em extenso texto, que no trabalho de Alves e Manguin ocupa quase 50 páginas¹²⁷, é descrita uma zona muito restrita da costa noroeste da ilha de Samatra, com um detalhe técnico

125 Cf. *op. cit.*, pp. 253-292. Note-se ainda a adequada interpretação de Manguin, relativamente à quantidade, qualidade, diversidade e evolução da informação obtida pelos pilotos.

126 O documento foi estudado profundamente por Jorge M. dos Santos Alves e Pierre-Yves Manguin. Ver Jorge M. dos Santos Alves, Pierre-Yves Manguin, *Roteiro das Cousas de Achém de João Ribeiro Gaio. Um olhar português sobre o Norte de Samatra em finais do século XVI*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1997.

127 Os autores escolheram de entre os três manuscritos possíveis, o pertencente ao Service Historique de la Marine, Vincennes, com o nº 109.

verdadeiramente notável. Além das informações de carácter geográfico e antropológico, são dados detalhes da costa, distâncias entre pontos conspícuos, natureza dos fundos, características físicas dos fundeadouros, informações sobre barras de rios e acessos ao interior que proporcionam, direções e intensidade dos ventos de acordo com a época do ano, marés e correntes e outros elementos náuticos.

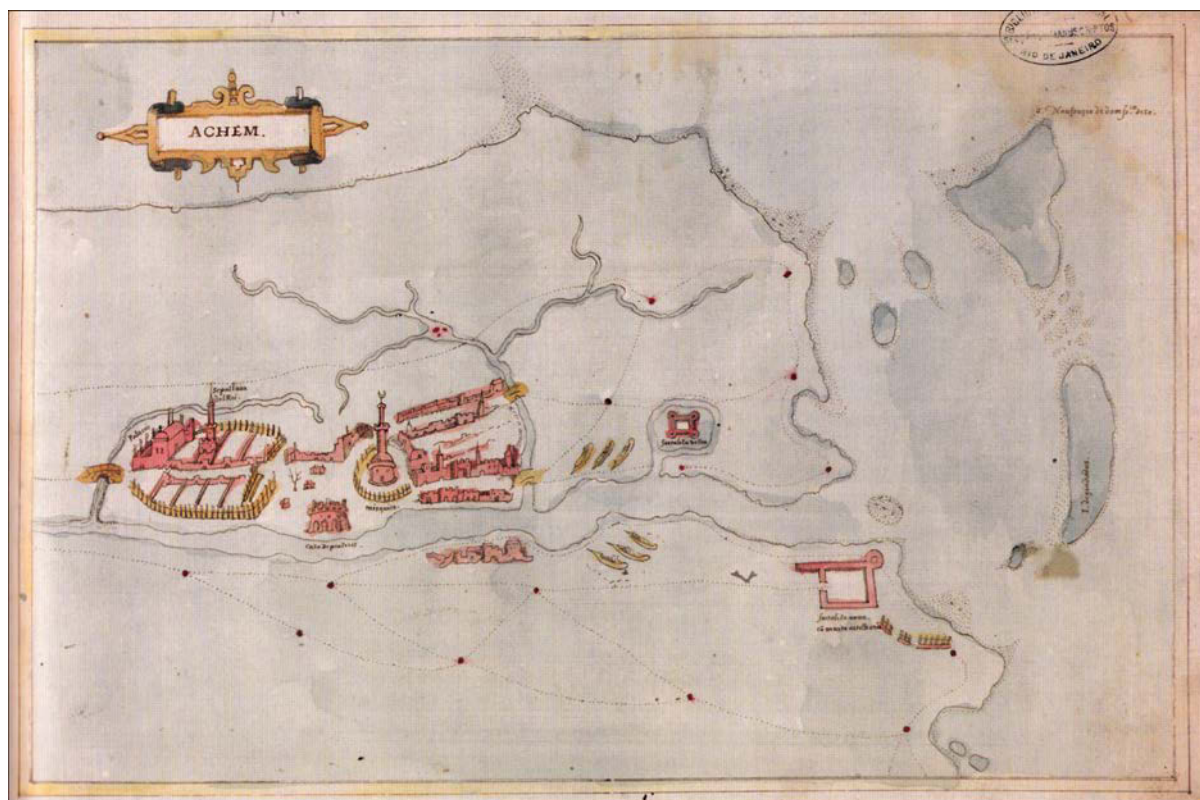


Fig. 14. Carta do Achém de Manuel Godinho de Herédia nas suas *Plantas de Praças das Conquistas de Portugal* (1610). In José Manuel Garcia, *Cidades e Fortalezas do Estado da Índia, séculos XVI e XVII*.

Um exemplo de aplicação prática destas informações e da relação da cartografia com a roteirística, é a carta desenhada por Manuel Godinho de Herédia (ver fig. 14), nas suas *Plantas de Praças das Conquistas de Portugal*, que muito provavelmente se baseou no texto de João Ribeiro Gaio¹²⁸.

Voltaremos adiante a este documento precioso, cujas características lembram as informações colhidas mais de 150 anos antes, com o objectivo de planear o ataque anfíbio a Ceuta.

128 Ver José Manuel Garcia, *Cidades e Fortalezas do Estado da Índia, Séculos XVI e XVII*, Lisboa, QuidNovi, 2009, pp. 198, 199. Transcrevemos o último parágrafo da Apresentação deste importante estudo: “O nosso desejo final é o de que as centenas de imagens aqui apresentadas, de acordo com uma criteriosa ordenação, possam revelar esse mundo fascinante que é aquele que está centrado em cento e nove cidades, fortalezas e respectivas regiões que aqui queremos trazer aos leitores ...”

Roteiros de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel, Aleixo da Mota, Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, e João Baptista Lavanha (Apêndice 16)

Os roteiros em título, correspondem à evolução do *Roteiro da Carreira da Índia* até à publicação “oficial” de uma ampla coleção de roteiros promovida por um cosmógrafo-mór, Manuel de Figueiredo. A evolução destes roteiros é fruto da experiência continuada na navegação da *Carreira da Índia*, que originou uma corrente anual de navios e homens até ao século XIX.

Dado o carácter da nossa dissertação de Mestrado (*Norte dos Pilotos*), foi a evolução destes e dos outros roteiros da Carreira da Índia estudada com algum detalhe, pelo que será útil a sua leitura, a par da consulta das figuras que os apoiam constantes do Anexo VI e do Anexo VIII¹²⁹.

O piloto Vicente Rodrigues produziu dois excelentes roteiros da Carreira da Índia que se seguiram ao de Diogo Afonso já acima comentado, tendo Fontoura da Costa transcrito e anotado o primeiro nos seus *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*¹³⁰. Os Roteiros da Carreira da Índia destes dois pilotos ficaram clássicos, mas o de Diogo Afonso (c. 1535), predominou durante quase 40 anos, visto o primeiro de Vicente Rodrigues ser de c. 1571.

O primeiro roteiro é moldado no de Diogo Afonso, sendo o segundo, que terá sido redigido na Índia em 1591, “um aperfeiçoamento e desenvolvimento do primeiro, a que Vicente Rodrigues juntou novas informações colhidas na sua longa prática da Carreira da Índia.”¹³¹.

Acontece também que o segundo roteiro está também incluído no manuscrito 2550 do Museo Naval de Madrid (que datámos de c. 1615), compilado por um piloto Português ao serviço de Espanha, de seu nome Mateo Jorge, que segundo a nossa interpretação será filho de Luís Jorge Barbuda, conhecido cartógrafo português que também passou ao serviço de Espanha¹³². Esse roteiro é uma tradução para castelhano aportuguesado, informando o seu título que o mesmo é de Vicente Rodrigues, mas que tem algumas correções de Mateo Jorge.

129 Cf. *op. cit.*, pp. 51-60. Neste trabalho também se encontram as referências mais importantes para o estudo da evolução da Carreira da Índia, sendo importante chamar mais uma vez a atenção para os trabalhos, sobre este assunto, de Teixeira da Mota e Max Justo Guedes, já citados.

130 Cf. *op. cit.*, pp. 89-116.

131 *Idem*, p. 93

132 Sobre este assunto ver José Manuel Malhão Pereira, *The Mateo Jorge Manuscript. An important nautical document of the beginning of the XVII th century*, estudo preparado para apresentar na Irlanda, na XVII Reunião Internacional de História da Náutica, mas no qual não pudemos comparecer por motivos pessoais. Depois de efetuado o referido estudo, pudemos concluir que o manuscrito Mateo Jorge constituirá mais um *Livro de Marinharia* a adicionar aos sete já estudados. Voltaremos a Mateo Jorge oportunamente.

Este será, portanto, mais um indício do prestígio que granjeava Vicente Rodrigues na época.

Note-se para já a evolução sobre o registo da variação da agulha nestes dois roteiros, cuja importância na condução da navegação se tornou cada vez evidente. De facto, no Roteiro de Diogo Afonso há 9 referências à variação da agulha¹³³, no primeiro de Vicente Rodrigues há já 27¹³⁴, e no segundo deste mesmo piloto, publicado por Gabriel Pereira no seu *Roteiros Portugueses da Viagem de Lisboa á Índia*, há 53¹³⁵. O mesmo acontece no roteiro de Gaspar Ferreira Reimão publicado em 1612 e que Fontoura reedita em 1940¹³⁶, onde, entre inúmeras melhorias aos roteiros de Vicente Rodrigues e Diogo Afonso, são incluídos 106 valores de variação da agulha e onde este importante elemento para a condução da navegação é extremamente desenvolvido.

Os Roteiros de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão (1600) e ainda o de João Baptista Lavanha (1600) escritos em castelhano e constantes do manuscrito nº 3176 da Biblioteca Nacional de Madrid, são publicados por Fontoura da Costa como acima vimos, e neles são introduzidos mais novidades náuticas, indiciando, pela participação do cosmógrafo-mor na compilação dos textos, uma nova orientação da coroa, no sentido de disciplinar com mais rigor as ferramentas da expansão das suas operações ultramarinas. Gabriel Pereira publica¹³⁷ também os roteiros de Gaspar Manuel e o de Aleixo da Mota, evoluções do Roteiro da Carreira da Índia que contemplam as últimas correções e melhoramentos que permitem a realização da viagem com mais segurança e rapidez.

Nota-se, a partir de 1580, a necessidade de os textos correspondentes às navegações dos portugueses serem traduzidos para castelhano e também aos pilotos portugueses passou a ser atribuído serviço na área de influência espanhola. Este facto, levou-os não só a incluírem em coleções por si elaboradas roteiros espanhóis e dessa área de influência, como também, ao participar ativamente nessas navegações, colaborar na elaboração desse crucial auxiliar das mesmas. A maioria das publicações referidas acima reflete esta circunstância. O manuscrito de Mateo Jorge é um exemplo marcante.

Outro exemplo é o do roteiro de João Baptista Lavanha, acima referido, que está

133 *Idem*, p. 31-46.

134 *Idem*, pp. 99-113.

135 Cf. *op. cit.*, pp. 15-34. Também há uma versão em castelhano em *Derroteros de navegación de la India, Islas Primeras, Nueva España, Islas Filipinas, Cabo de Buena Esperanza, Malaca, Borneo y otros*, Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, Ms. 3176, fols. 146-170. Ver Apêndice 39.

136 Ver *op. cit.*

137 Usa para o efeito o conteúdo dos códices 6651 (Vicente Rodrigues, *Roteiro da Carreira da Yndia dos Rumos a que se ade governar em toda ela e dos Sinais que em toda esta viagem se acham e em que paragem são particulares com as Diferenças Dagulha Feito por Viçente Royz Piloto dela*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal), e Gaspar Manuel) e 6806 (Aleixo da Mota).

também incluído no códice 3176 da Biblioteca Nacional de España (ver Apêndice 16) e que tem por título *Derrotero de las Islas Primeras y de Angoxa*. Será oportuno transcrever o conteúdo deste documento retirado da informação bibliográfica fornecida pela Biblioteca Nacional de España:

Derrotas de la navegación de la India... hecho en Lisboa por Manuel Montero y Gaspar Ferrera, pilotos de la carrera de la India. Portugal, 25 marzo 1600 (h. 1-27). Derrotero de las Islas Primeras, por Juan Bautista Labaña (h. 28-29v). Derrotero del viaje de Nueva España para las islas Filipinas y vuelta de ellas a la dicha Nueva España [duplicadas algunas partes al final] (h. 33-79v). De los tiempos más convenientes para partir de España para la navegación de la India por el cabo de Buena Esperanza (h. 80-94). Habiendo de partir el Armada que se apresta para ir de socorro a las islas Filipinas este año, y no pudiendo hacer su viaje por el nuevo estrecho de Maire a causa del clima, conviene averiguar en qué tiempo será mejor que parta de España, por Antonio Moreno. Sevilla, 30 junio 1619 (h. 96-98). Viaje de España para Malaca y Filipinas por el cabo de Buena Esperanza, partiendo por todo el mes de noviembre (h. 100-102v). Roteiro da Pedra Branca pera Borneo e Maluco, por Andre Simois, piloto (h. 105-129). Copia del anterior Roteiro, por Antonio Durán, con una décima al final: Si lo más que pudo ser / y sé por solo salvarte. San Lúcar de Barrameda, 3 diciembre 1616 (h. 132-145v). Derrotero de la carrera de la India, de Vicente Rodrigues, piloto (h. 146 y 172-174). Roteiro feito por Vicente Rodrigues, pilloto da carreira da India (h. 147-170). Extractos de la Década Segunda de Joan de Barros (h. 184-213v). Derrotero del viaje que el año de 1611 hicieron las naos de Filipinas desde el puerto de Acapulco a Manila, en las cuales iba el Ldo. Fernando de los Ríos, Coronel, el cual hizo por mandado de S.M. en este viaje las observaciones de la aguja fija y regular de Luis de Fonseca [duplicado] (h. 214-225).¹³⁸

Repare-se na riqueza do conteúdo deste códice, que tem matéria de interesse vital para as navegações de ambas as nações ibéricas, nomeadamente os roteiros de Vicente Rodrigues e de Lavanha, da viagem para e das Filipinas, dos mares do Sueste Asiático (“da Pedra Branca pera Borneo”), e até as observações do licenciado Fernando de los Ríos efetuadas “... por mandado de S. M. ...” com “... la aguja fija y regular de Luis de Fonseca ...”, que serão estudados mais adiante.

O Atlântico (Brasil e África Ocidental) e o Pacífico: *Pêro de Magalhães Gândavo (1576); Luís Teixeira (1580); Alves Almada (1594); Gabriel Soares de Sousa (1595), Pedro Teixeira (1637-1639) e João Teixeira (1640); João Rodrigues Cabrilho e Sebastião Rodrigues Soromenho; Pêro Fernandes de Queirós (1606); Mateo Jorge (c. 1615)*

Depois de nos cinco últimos parágrafos termos referido roteiros relativos essencialmente ao oriente português (apesar de no último, os roteiros tratados, também

138 Cf. Biblioteca Nacional de España, *Derroteros de navegación de la India*, ..., Ms. 3176, *op. cit.* Este documento é descrito em detalhe por Mariano Esteban Piñeiro. Ver “La Nautica y la Hidrografia Portuguesa en los Manuscritos de la Biblioteca Nacional de Madrid”, in Maria Isabel Vicente Maroto, Mariano Esteban Piñeiro, *La Ciencia y el Mar*, Valladolid, Comissão Internacional de História da Náutica e Hidrografia, 2006, pp. 299-306.

incluírem o Atlântico, dadas as suas características), analisemos brevemente os roteiros ou descrições geográficas que contemplem o Brasil e a África ocidental. Depois da viagem de Pedro Álvares Cabral, a informação escrita que se conhece sobre as costas brasileiras está contida no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, como vimos acima, sendo posteriormente a viagem de Pêro Lopes de Sousa considerada o primeiro roteiro da viagem para o Brasil.

Quanto ao Atlântico Ocidental e às viagens para Angola e Golfo da Guiné, a produção de instruções náuticas não teve grande incremento, bastando aos pilotos usarem a experiência acumulada durante quase um século de exploração sistemática para executar as suas missões, experiência essa que circulava certamente escrita, mas da qual não há mais notícia, à exceção dos roteiros que referimos oportunamente.

Independentemente de se poder admitir que muitos documentos terão desaparecido, deverá, contudo, notar-se que a intensa atividade política, militar e comercial no Índico e Pacífico Noroeste, que se deu por quase todo o século XVI, “distraiu” os responsáveis não só do Atlântico como também da elaboração de instruções náuticas e roteiros. Aliás, o extraordinário incremento ao longo do tempo no volume e qualidade da informação relativa a estas áreas que acima descrevemos, demonstra essa atividade. É, portanto, compreensível que só nos três últimos decénios do século XVI se produzissem importantes descrições geográficas e roteiros relativos ao Atlântico e às suas costas.

Devemos, contudo, notar, como aliás já acima referimos, que os pilotos portugueses “emigrados” também produziram importantes documentos náuticos, em consequência das suas viagens ao serviço de outras potências, sendo disso o caso de Pedro Fernandes Queirós que descreveu em detalhe as suas viagens no Pacífico em fins do século XVI e princípios do XVII. Com Queirós viajou outro piloto português, Luís Vaz de Torres, cujo nome se perpetuou na toponímia náutica do Pacífico e que também narrou as viagens de Queirós. São de referir também Sebastião Rodrigues Soromenho, João Rodrigues Cabrilho, e João Dias de Solis.

Pêro de Magalhães Gândavo, *Tratado da Terra do Brazil* (c. 1569) e *Historia da provincia Sãta Cruz à que vulgarmemente chamamos Brasil* (1576) (ver Apêndice 17)

Pêro de Magalhães de Gândavo “Foi um humanista português, nascido em Braga, de pai flamengo, muito provavelmente oriundo da cidade de Gand, donde lhe advém o apelido. Ignora-se a sua data de nascimento e morte. Sabemos que abriu escola pública na província de entre-Douro-e-Minho, onde foi casado, e viajou para a Índia e, mais tarde, para o Brasil. Até ao século XIX eram conhecidas, tão-só, duas das suas obras: *Regras que ensinam a maneira de*

escrever e orthographia da lingua Portuguesa com hum Dialogo que adiante se segue em defensam da mesma lingua, publicada em Lisboa, em 1574, e a *Historia da provincia sãcta Cruz à que vulgarmête chamamos Brasil*, na mesma cidade, em 1576...”¹³⁹.

Contudo em c. 1569, Gândavo redige um *Tratado da Terra do Brasil, no qual se contém a informação das cousas que há nestas partes feito por Pero de Magalhães*, manuscrito que só veio a ser publicado em 1826, pela Academia Real das Sciencias, na *Collecção de Noticias para a Historia e Geografia das Nações Ultramarinas, que vivem nos Dominios Portuguezes, ou lhes são vizinhas*¹⁴⁰. Estes dois documentos têm essencialmente caráter político, com uma descrição detalhada das povoações costeiras, suas populações, divisão administrativa.

Contudo, é também um repositório de descrição geográfica, náutica e fluvial, com constantes indicações de distâncias a percorrer, latitudes dos lugares, barras de rios e descrição por vezes detalhada do seu curso, informações sobre ventos e outras úteis para a navegação. São, portanto, não só veículos de informação, mas também amostras do saber local, que permitiu a uma entidade não náutica, publicar esse tipo de informação. Será apropriada a inclusão de um passo do *Tratado da Terra do Brasil*, extraída de um parágrafo da publicação da Academia das Ciências, onde se trata das “qualidades da terra”, onde a riqueza da informação meteorológica é marcante:

Ha neftas partes do Brazil seis mezes de verão e seis mezes de inverno: os de verão são de Setembro até Fevereiro, os de inverno de Março até Agofto; assi que quando nefta Provincia do Brazil he inverno, cá neftes Reinos he verão, e os dias casi sempre são tamanhos como as noites, huma hora somente cresce e minga. Cursao sempre ventos geraes, no inverno seis mezes Sul e Suefte, no verão Nordefte : sempre correm as agoas com vento por Cofta, e por isso se não pôde navegar de humas Capitánias pera outras, senão esperarem por monções pera hirem com as agoas, e com o vento, porque cursão, como digo, seis mezes de huma parte, e seis mezes da outra, e por tanto são muitas vezes as viagens vagarosas, e quando vão contra tempo as embarcações correm muito risco, e arribão as mais das vezes ao porto donde sahirão.¹⁴¹

Luís Teixeira (1580) (ver Apêndice 18)

Gaspar Ferreira Reimão, no seu *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia* publicado em 1612 (e reeditado em 1940 por Fontoura da Costa)¹⁴², afirma a propósito das expedições hidrográficas aos Abrolhos e outras áreas costeiras, ordenadas pelo governador do Brasil Diogo Botelho, que mais tarde, “Luís Teixeira, Cosmógrafo de sua Majestade, achando-se naquelas partes, em tempo do Governador Luís de Brito Almeida, o mandou ver, e emendar a

139 Transcrito de João Abel da Fonseca, “Os três Peros que interessam à História do Brasil” in *Colóquio Portugal-Brasil. Unindo as duas margens do Atlântico*, ... p. 2.

140 Cf. *Colecção de Noticias para a História e Geografia das Nações Ultramarinas que Vivem nos Dominios Portuguezes ou lhes são Vizinhas*, Lisboa, Academia Real das Ciências, 1826, Tomo IV, Num. IV, pp. 181-216.

141 Cf. *op. cit.*, p. 199.

142 Cf., *op. cit.*, p. 12.

costa do Brasil ...”. Esta informação permite admitir que Teixeira seja o autor do *Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, baixos, alturas e derrotas que há na costa do Brasil desde o cabo de Santo Agostinho até ao estreito de Fernão de Magalhães*, que além de valioso texto tem excelentes cartas das áreas abrangidas pelo seu estudo¹⁴³. Este roteiro, “encomendado” pelo governador do Brasil, dá um valioso contributo ao conhecimento geográfico do futuro território, não só como ferramenta fundamental para a navegação marítima entre cerca de 3º N até ao estreito de Magalhães, como também para a navegação fluvial, principal veículo para exploração do interior. As 12 cartas com informações locais detalhadas e a carta geral, enriquecem extraordinariamente este documento.

Alves Almada (1594) (ver Apêndice 19)

Este “capitão”, natural das ilhas de cabo Verde, escreveu uma excelente descrição das costas, rios e gentes da Guiné, desde o rio Senegal ao cabo de Santa Ana. Além da vasta informação etnográfica, dá também amplas informações de latitudes, sondas, navegação fluvial que penetra no interior do território e outras informações de carácter geográfico, comercial, político, etc. O texto transcrito e publicado por Diogo Kopke em 1841, tem cerca de 90 páginas¹⁴⁴.

Gabriel Soares de Sousa, 1595 e João Teixeira (1640)

Adolfo Varnhagen estudou e publicou o importante *Tratado Descritivo do Brasil, em 1587, obra de Gabriel Soares de Sousa, Senhor de engenho da Bahia, n’ella residente dezessete anos seu vereador da Camara, etc.*¹⁴⁵ (Ver Apêndice 20)

Transcrevemos de Adolpho de Varnhagan que Gabriel Soares de Sousa “Era filho de Portugal, passou á Bahia em 1570, fez-se senhor de engenho e proprietário de roças e fazendas em um sitio entre o Jáguaibe e o Jequiriçá. Voltando á Península dirigiu-se a

143 Ver *Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, baixos, alturas e derrotas que há na costa do Brasil desde o cabo de Santo Agostinho até aos estreitos de Fernão de Magalhães*, (Biblioteca da Ajuda, Ms. 51-VII-34), ed. fac-similada, leit., intr., notas, Melba Ferreira da Costa, Tagol, 1988.

144 Ver Diogo Kopke, *Tratado Breve dos Rios da Guiné do Cabo-Verde, desde o Rio do Sanaga até os Baixos de Sant’Anna, pelo Capitão André Alves de Almada, natural da ilha de Santiago de Cabo-Verde, pratico e versado nas ditas partes, 1594*, Porto, Typographia Commercial Portuense, 1841. No códice 297 da Biblioteca Nacional de Portugal também em Apêndice, o *Tratado Breve* ocupa 110 fólios manuscritos.

145 Ver Francisco Adolfo de Varnhagen, *Tratado Descritivo do Brasil, em 1587, obra de Gabriel Soares de Sousa, Senhor de engenho da Bahia, n’ella residente dezessete anos seu vereador da Camara, etc. Edição castigada pelo estudo e exame de muitos códices manuscritos existentes no Brasil, em Portugal e Hespanha e França, e acrescentada de alguns comentários à obra por Francisco Adolpho de Varnhagen*, 2ª ed., Rio de Janeiro, João Inácio da Silva, 1879. Note-se que o manuscrito original nunca foi encontrado, tendo sido detidas várias cópias, sendo uma delas a que corresponde à que incluímos no Apêndice 20, e que está no *Roteiro geral com largas informações de toda a costa que pertence ao estado do Brasil e a descrição de muitos lugares dele, especialmente da Baía de Todos os Santos*, Ms 3007 da Biblioteca Nacional de España.

Madrid, onde estava no 10 de Março de 1587, em que offertou seu livro a Christôvão de Moura ...”¹⁴⁶. No dizer de Max Justo Guedes, o roteiro é: “... o mais completo estudo global sobre o Brasil realizado no século XVI, e quiçá, sem rivais nos dois seguintes. No “Roteiro”, a par de descrever toda a costa desde as proximidades do rio Amazonas até à baía de S. Matias, em pleno território hoje argentino, o autor estuda, de maneira notável para a época, a biotipologia, usos e costumes das tribos indígenas, ...”¹⁴⁷.

O *Tratado* está dividido em duas partes, sendo a primeira o *Roteiro Geral da Costa Brazilica* e a segunda o *Memorial e Declaração das Grandezas da Bahia*, sendo esta última dividida em 20 *Títulos*.

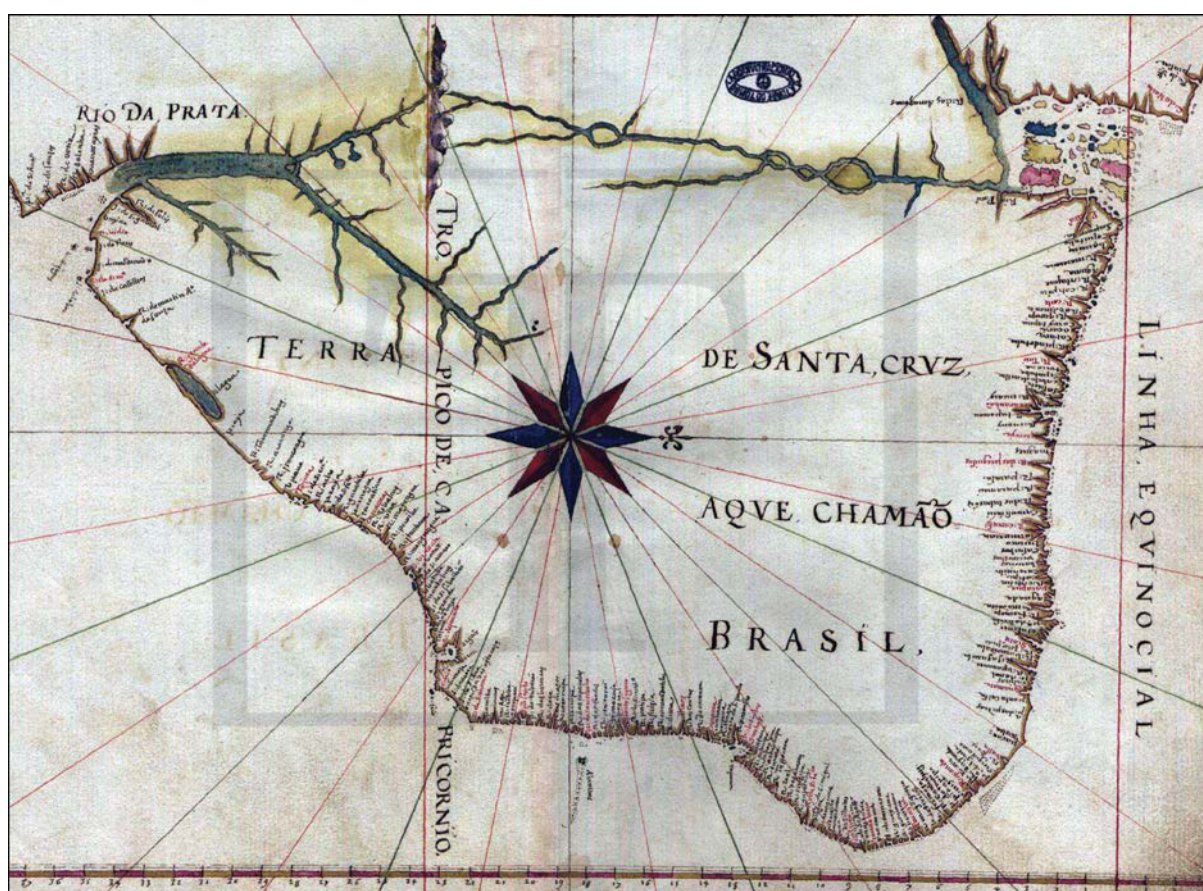


Fig. 15. Primeira carta da *Descrição de Todo o Marítimo ...*, de João Teixeira, onde é clara a toponímia que consta dos primeiros roteiros da época.

A primeira parte, a que nos interessa principalmente, abarca 100 páginas da edição citada e a segunda cerca de mais duzentas. Na primeira, intitulada *Roteiro Geral*, a informação tem caráter eminentemente náutico, contendo não só informações de latitudes,

146 Cf. *op. cit.*, p. VIII.

147 Cf., *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*, 2 vols., dir. Luís de Albuquerque, Lisboa, Caminho, 1994, vol. II, pp. 1002, 1003.

sondas, orientação das barras e procedimentos de acesso, de conhecimentos, etc., como também de idênticas informações para a navegação fluvial. Não há, contudo, qualquer informação da variação da agulha. Embora mais tardio, será adequado referir brevemente a *Descrição de Todo o Maritimo da Terra de Santa Cruz Chamado Vulgarmente, o Brazil*, de João Teixeira e de 1640¹⁴⁸.

De facto, embora se trate essencialmente de um Atlas com 31 cartas do Brasil, contém também, para cada carta, uma folha com um texto explicativo de carácter náutico, o que constitui, no seu conjunto, um excelente roteiro de toda costa do Brasil¹⁴⁹.

A primeira carta, que representa além das grandes bacias hidrográficas, toda a orla costeira e respetiva toponímia, é apresentada na figura 15.

João Rodrigues Cabrilho (1542), Sebastião Rodrigues Soromenho (1596) (ver Apêndice 21)

João Rodrigues Cabrilho, navegador Português ao serviço de Espanha, reconheceu toda a costa da Califórnia, tendo navegado desde a latitude de 13° N (a à época cidade de Navidad, muito perto da atual Manzanillo) até ao Cabo Mendocino que está em 40 graus.

Outro navegador português, Sebastião Rodrigues Soromenho, explorou a Califórnia e produziu um *Derrotero y relacion del descubrimiento que hizo Sebastian Rodriguez Çermeño por horden de Su Magestad dende las Philipinas hasta ysla de Çedros, 24 abril 1596*.

Este *Derrotero*, complementado pela relação da viagem de Cabrilho que tinha sido feita anos antes e cujo resumo se conhece e consta dos arquivos espanhóis, constitui uma fonte de informação náutica e geográfica, que abriu cerca de 1800 milhas de costa à navegação espanhola, permitindo a sua futura exploração sistemática.¹⁵⁰

Ver na figura 6 um excerto do manuscrito do Arquivo Geral de Índias, que contém o título do texto correspondente ao *Derrotero*.

148 Ver *Descrição de Todo o Maritimo da Terra de Santa Cruz Chamado Vulgarmente, o Brazil, Feito por João Teixeira Cosmographo de Sua Majestade, Anno de 1640*, Lisboa, Ana, Aeroportos de Portugal, S.A., 1987. Ver também, Apêndice 20.

149 Ver sobre esta família de cartógrafos e sobre esta obra, entre outros trabalhos, a *Portugaliae Monumenta Cartographica, op. cit.*, vol. IV, pp. 79-97.

150 Sobre a viagem de Cabrilho ver entre outros, Henry R. Wagner, *Juan Rodriguez Cabrilho, Discoverer of the Coast of California*, San Francisco, California Historical Society, 1941. O resumo da viagem de Cabrilho a pp. 35-61, é o que resta da relação certamente mais completa da viagem deste piloto português, sendo toda a problemática sobre este assunto amplamente discutida por Henry Wagner (Apêndice 21). Sobre Sebastião Rodrigues Soromenho ver Carla Delgado de Piedade, *O Contributo Português na definição das Rotas do Pacífico no Século XVI. A Viagem de Sebastião Rodrigues Soromenho*, Lisboa, Academia de Marinha, 2006. Ver ainda no Apêndice 21, o *Derrotero y relacion del descubrimiento que hizo Sebastian Rodriguez Cermeño ...*, manuscrito que, como referido por Carla Piedade, se encontra no Arquivo Geral de Índias (Carta del virrey conde de Monterrey, Mexico, 23, N,50).

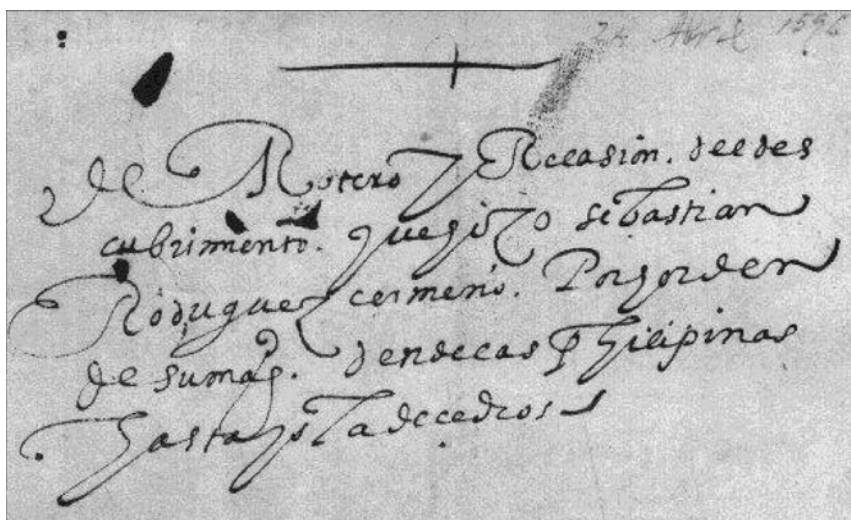


Fig. 16. Título do *Derrotero de Soromenho*, conforme consta em AGI, Mexico, 23, N, 50, p. 42.

Pero Fernandes de Queirós (1606) (ver Apêndice 22)

Mais um piloto português ao serviço de Espanha, que na segunda viagem de Álvaro de Mendaña às ilhas de Salomão, exerceu as funções de piloto-mor, tendo redigido uma importante relação, descrevendo essa viagem e acrescentando mais informação geográfica e náutica à já obtida por Fernão de Magalhães e outros navegadores portugueses e espanhóis relativa ao Pacífico.

A sua ação continuou com várias outras missões, que culminaram com uma viagem em busca das terras austrais até à Nova Guiné e Java Maior que propôs a Filipe III e que concretizou em 1605-1606. Os seus relatos das viagens, com informação não só da vida a bordo e das missões em terra, contactos com as populações, etc., tem também a valiosa informação náutica, que se complementa com a de outro piloto português, João Vaz de Torres, seu piloto na segunda viagem, que também redigiu um precioso relato com muito interesse náutico.

As viagens de Queirós e de Torres estão profundamente tratadas, documentadas, discutidas e analisadas pela Hackluyt Society, em dois volumes publicados em 1904¹⁵¹. Ver figura 17, onde se mostra o diagrama esquemático das viagens de Queirós e Torres, extraídas do segundo volume da referida publicação. Será conveniente apresentar a seguir os títulos relativos à narrativa das diversas viagens que transcrevemos, localizando-as na obra:

- "Narrative of the Voyage of the Adelantado Alvaro de Mendaña, by the Chief Pilot Pedro Fernandez de Quiros" - vol. I, pp. 3-148.

¹⁵¹ Ver *The Voyages of Pedro Fernandez Queiros, 1595 to 1605*, transl., edit., by Sir Clements Markham, 2 vols., London, Hackluyt Society, 1904. Além dos relatos das viagens há ainda a tradução dos memoriais que Queirós apresentou ao rei, que têm também valioso conteúdo náutico.

- “Narrative of the Voyage of the Adelantado Alvaro de Mendaña de Neira for the Discovery of the islands of Solomon, Written by the Chief Pilot, Pedro Fernandez de Quiros, for D. Antonio Morga, Lieutenant-General of the Philipines”- vol. I, pp. 150-260.
- “Narrative of the voyage of Pedro Fernandez Quiros in 1606, for the discovery of the Austral Regions”- vol. I, pp. 161- 320.
- “True Account of the Voyage that the Captain Pedro Fernandez de Quiros, Made by Order of His Majesty to the Southern Unknown Land, by Gaspar Gonzalez de Leza, Chief Pilot of the Said Fleet”- vol. II, pp. 323-406.
- “Torquemada’s Account of the voyage of Quiros”- vol. II, pp. 407-454.
- “Letter From Luis Vaez de Torres to the King of Spain”- vol. II, pp. 455-468.

Outra importante informação contida nesta obra é a da publicação de quatro cartas elaboradas por Diego de Prado y Tobar em Goa, em 1614, que certamente se baseiam nos relatos de Torres e Queirós e terão por eles sido executadas com a ajuda gráfica de Prado y Tobar, segundo a opinião do editor da obra da Hackluyt Society. Essas cartas, Anexo (e também Apêndice 22)¹⁵², são reproduzidas e comparadas com as atuais, reorientadas de modo a serem comparáveis, sendo o rigor das mesmas apreciável¹⁵³. Estes valiosos documentos, que incluem não só os relatos das viagens, mas também os *Memoriales* de Pedro Fernandes de Queirós, são uma excelente fonte sobre a ciência e técnica náutica da época, contendo ainda os referidos relatos enorme quantidade de informação de carácter roteirístico.

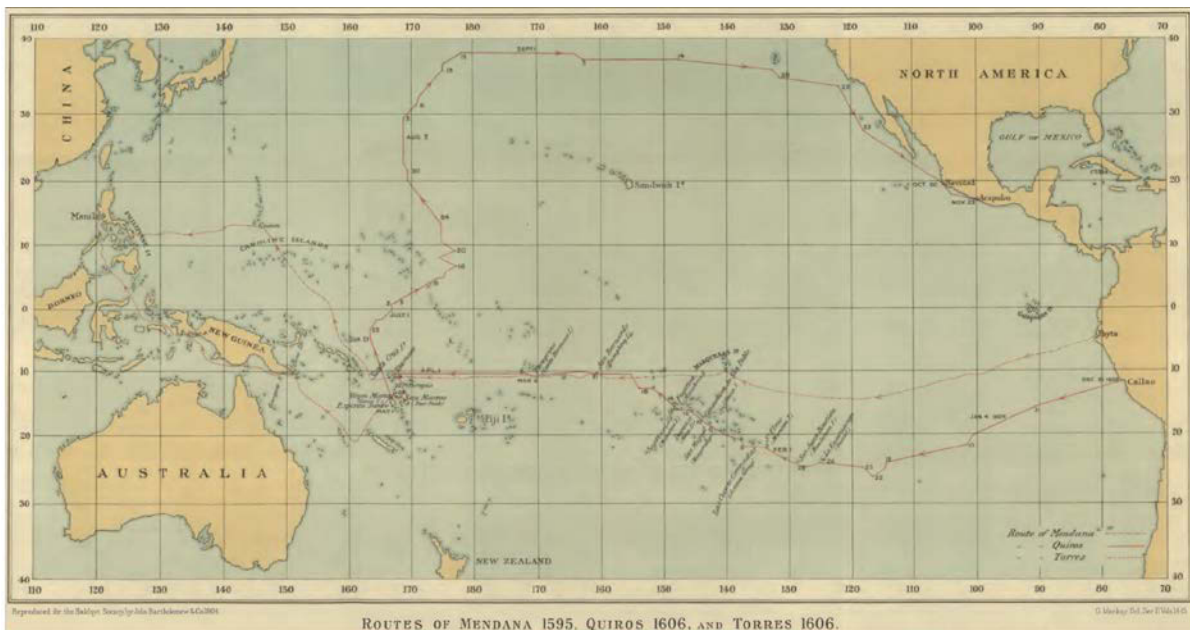


Fig. 17. Derrotas de Mendaña/Queiroz, 1595; Queirós, 1606; Torres, 1606. Torres avistou o canto Sueste da futura Austrália. In *The Voyages of Pedro Fernandez de Quiros*, Hackluyt Society, 1904.

152 Ver página 290 do pdf correspondente ao vol. II das *Viagens Queirós*.

153 Cf., *op. cit.*, 2º vol., p. 36 (290 do pdf), onde as quatro cartas, representam quatro zonas costeiras da atual Nova Guiné, nas imediações da passagem descoberta por Juan Vaz de Torres. As legendas das quatro cartas, que o editor não incluiu na reprodução, uma vez que considerou que as mesmas não seriam legíveis no formato da publicação, estão transcritas e traduzidas a pp. 469-474. São um exemplo da ligação entre cartógrafo e piloto, ou entre roteiro e carta, assunto que abordaremos mais adiante.

Mateo Jorge, c. 1615 (ver Apêndice 23)

De acordo com recente investigação que levámos a cabo¹⁵⁴, Mateo Jorge foi um piloto português que terá seguido o seu pai, Luís Jorge, também piloto e cartógrafo, para Espanha, tendo lá permanecido ao serviço da coroa na primeira metade do século XVII.

Tendo adquirido experiência em navios portugueses e espanhóis, produziu um roteiro que se encontra no Museo Naval de Madrid, (*Manuscrito 2550*) e que tem por título *Derrotero echo por Mateo Jorge, Piloto mayor de la carrera de las yndias, yslas de canaria, dominica, costa De tyerra firme, Honduras, campeche, nueva españa y yslas de barlobento, canal de bahama, canal bieja, y las sondas y señas de la costa Despaña Hasta gazcoña de francia*. Este manuscrito, que me foi dado a conhecer por uma referência feita por Estácio dos Reis num dos seus trabalhos¹⁵⁵, foi apresentado em 2003 em Sevilha por James D. Buttinger e publicado pela Universidade de Sevilha¹⁵⁶.

Além de ser uma importante fonte para a história da roteirística, inclui também valiosa informação gráfica relacionada com instrumentos científicos aplicados à navegação e outras regras e tabelas de navegação. É Andrés Garcia de Cespedes que no seu *Regimiento* refere um piloto Mateo Jorge e outro Luís Jorge.¹⁵⁷ Uma mais profunda investigação levou-nos a concluir que:

- Luis Jorge será o cartógrafo Português Luis Jorge de Barbuda, que também era conhecido por Luis Jorge, de acordo com Armando Cortesão na sua *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos Séculos XV e XVI*¹⁵⁸ e também na *Portugaliae Monumenta*

154 Fizemos essa investigação no âmbito da preparação de um trabalho a apresentar na *XVII Reunion of the International Committee for the History of Nautical Science*, a realizar em Galway, Irlanda.

155 Ver, António Estácio dos Reis, *Measuring Stars*, Lisboa, CTT Correios de Portugal, 1997, pp. 74-76. Ver também, Simão de Oliveira, *Arte de Navegar*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1606, pp. 63-65. Ver ainda, sobre o assunto, e de entre outros nossos trabalhos, José Manuel Malhão Pereira, “Métodos e Instrumentos de Navegação”, in *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1500-1668*, Francisco Contento Domingues et al, Lisboa, Academia de Marinha, 2012, pp. 305-307.

156 Ver James D. Buttinger, Gladys M. Rivera, Amanda E. Buttinger, “Mateo Jorge, a Pilot of the Casa de la Contratación, 16th Century Seville: a Study in the Transmission of Science and Technology as Expressed in the Graphics of a Rutter of Practical Navigation”, in Antonio Acosta Rodriguez, Adolfo Gonzalez Rodriguez, Enriqueta Vila Vilar (coordenadores), *La Casa de la Contratación y la Navegación Entre España y las Indias*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2003. O manuscrito é ainda referido em outros documentos. Ver, por exemplo, Manuel Sellés, *Instrumentos de Navegación. Del Mediterraneo al Pacífico*, Madrid, Lunberg, 1994, pp. 30, 31. Foi-nos amavelmente cedido por Maria Isabel Vicente Maroto e Mário Esteban. Ver ainda, sobre Luís Jorge, M. I. Vicente Maroto, M. Esteban Piñeiro, *Aspectos de la Ciencia Aplicada en la España del Siglo de Oro*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 2006, pp. 94-96.

157 Ver Andrés Garcia de Céspedes, *Regimiento de Navegación*, Madrid, Casa de Juan de la Cuesta, 1606, fols. 138v e 139r, onde se refere respetivamente: “Luys Gorje, natural de Lisboa ...” e “Hizo Luys Jorge esta descripción por derroteros de Pilotos Portugueses de los mas diestros que andan en aquella Carrera.” Ver ainda a fol. 161r, “Emmendose el golfo de Manambique, por relacion de Mateo Jorge Piloto antiguo, y que en su tiempo navego aquella parte muchas vezes.”

158 Ver Armando Cortesão, *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos Séculos XV e XVI*, 2 vols., Lisboa, Seara Nova, 1935, pp. 276-285.

*Cartographica*¹⁵⁹. Entre as referências de Cortesão, há a informação de que Luís Jorge era o autor da carta da China incluída no *Theatrum Orbis Terrarum* de Abraham Ortelius publicado em 1584. Luís Jorge entrou ao serviço de Espanha em 1582¹⁶⁰.

- Há uma referência a um *Mateus Jorge* numa lista de pilotos portugueses correspondente ao período de 1596-1648, de acordo com um estudo recente de Amélia Apolónia. Diz a autora, que é natural de Lisboa e foi nomeado piloto das Carreiras das ilhas, Brasil e Angola em Setembro de 1602¹⁶¹. Dos 545 nomes da lista, 10 têm como último nome, Jorge.

- Sendo *Mateo* em castelhano equivalente a *Mateus* em Português, tendo em conta a data da nomeação de Mateus Jorge (1602), como piloto e sendo Luis Jorge um famoso cartógrafo, é coerente a suposição de que Mateo Jorge é filho de Luis Jorge Barbuda.

- La Guardia Trias também considera Mateo Jorge, português.¹⁶²

Mateo Jorge é assim mais um piloto português que, ao serviço da coroa dual produziu um valioso roteiro, baseado em roteiros anteriores e também na sua própria experiência. Datámo-lo de c. 1615. Apresentamos a seguir a transcrição dos títulos e subtítulos do roteiro, que ocupa no manuscrito 56 fólios de um total de 82, que contém também 20 imagens correspondentes a desenhos geométricos de instrumentos, alguns deles acompanhados de texto descritivo. Há também uma tabela quadrienal da declinação do Sol. A fig. 18 mostra esquematicamente a mancha geográfica do roteiro.

Títulos e subtítulos dos roteiros incluídos no manuscrito

- *Derrotero echo por Mateo Jorge, Piloto mayor de la carrera de las yndias, yslas de canaria, dominica, costa De tyerra firme, Honduras, campeche, nueva españa y yslas de barlobento, canal de bahama, canal bieja, y las sondas y señas de la costa Despaña Hasta gazcoña de francia* (fol. 1).
- *Las léguas del bocal de bayona fasta el estrecho de gibraltar a luengo De la costa* (fol. 2 v).
- *Braçaje del cauo de Sanbisente al cauo de trafagal Para sauer. Quanto tiene a la tierra* (fol. 3)
- *Braçazes del cavo de Sanbiçente al cavo de finisterra* (fol. 3v).
- *Las mareas de la costa despaña y Portugal del estrecho de gibraltar hasta bayona* (fol. 4).
- *Derrotas y conoçençias de las yslas de canaria y de la dominica y yslas de balrabento, puerto Rico, Santo Domingo y costa de tierra firm* (fol. 10)
- *Lapalma*
- *Alegança*
- *Derrota De las yslas de canaria Para las yndias*
- *Señas de la dominica*
- *Señas De Santa cruz*

159 Ver Armando Cortesão, Avelino Teixeira da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, 5 vols., Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1987 (fac-simile da edição de 1960). Ver: vol. II, pp. xiv e 96; vol. III, p. xiii; Vol. IV, p. 29; vol. V, pp. 123-125. Faz-se referência a uma carta (incluída numa de Abraham Ortelius), a parentesco e ao facto de ser considerado um traidor, por passar ao serviço de Espanha.

160 Ver *op. cit.*, vol I pp. 20, 85, 178, 293 e vol. II pp. 21, 30, 210, 276-285, 296, 318.

161 Ver Amélia Polónia, “Mestres e Pilotos das Carreiras Ultramarinas (1596-1648). Subsídios para o seu estudo” in *Revista da Faculdade de Letras- História*, segunda série, XIII (1995), 280-290.

162 Ver A. Teixeira da Mota, *Evolução dos Roteiros Portugueses ...*, *op. cit.*, p. 32.

Em texto que retoma a caligrafia inicial, há mais os seguintes títulos:

- *Rotero para yr amgola por la mar larga ao Sul* (fol. 85v).

Segue-se (fols. 89-90), roteiros das Antilhas com outra caligrafia, retomando depois a caligrafia inicial.

- *Derrota para mina y Samtome y angola por costa* (fol. 85v).

- *Cabo das tres pomtas* (fol. 92).

- *Rio de Sam Joan* (fol. 92v).

- *Montejunto* (fol. 92v).

- *Do cabo fermoço para Santome* (fol. 93).

- *Rio do camarão* (fol. 93v).

- *El cabo das esteras* (fol. 95).

- *O rio do gaban* (fol. 95).

- *El rio de nazare* (fol. 95).

- *Cabo de lopo gonsalves* (fol. 95v).

Fim do rotero da costa da myna y da costa dangola y navegacão para Samtome (fol. 99).

Jan Huygen van Linschoten - 1590, e Manuel de Figueiredo- 1609 (ver Apêndice 24)

Jan Huygen van Linschoten, neerlandês que embarca para Goa como secretário do recém eleito arcebispo D. Vicente da Fonseca, tornar-se-á a primeira entidade a compilar um grande número de roteiros portugueses (além de um reduzido número de espanhóis), acompanhados de uma detalhada descrição geográfica, humana e política dos territórios orientais por onde se espalhava a influência portuguesa.

Da sua produção literária de quatro livros, que se seguiu ao seu regresso à Europa, que tiveram larga divulgação na época, destacam-se os três seguintes, publicados nos anos indicados:

1. *Itinerario, Voyage ofte Schipvaert van Jan Huygen van Linschoten naer Oost ofte Portugals Indien ... 1596.*

2. *Reys-gheschrift van de Navigation der Portugaloyzers in Orienten ... 1595.*

3. *Beschrijvinghe van de gantsche Custe van Guinea, Manicongo, Angola, Monomotapa, ... volcht noch de beschrijvinghe van West Indien ... 1596.*¹⁶³

Arias Pos e Rui Loureiro, têm no seu *Itinerário*¹⁶⁴, uma ampla discussão sobre as publicações de Linschoten.

O segundo livro acima referido, o *Reys-gheschrift*, será traduzido não só para inglês e alemão como também para francês, com o título abreviado *Le Grand Routier de Mer de Jean Hugues de Linschot Hollandois*¹⁶⁵.

163 Cf., C. Koeman, *Jan Huygen van Linschoten*, Lisboa, Instituto de Investigação Tropical, sep. nº 153, 1985, p. 6.

164 Ver Arias Pos e Rui Manuel Loureiro, *Itinerário, Viagem ou Navegação de Jan Huygen van Linschoten para as Índias Orientais ou Portuguesas*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1997, pp. 25-39.

Os manuscritos das suas obras perderam-se, mas as edições impressas constituem um bem precioso, não só para a preservação de muitos dos roteiros portugueses que apenas por estes escritos se conhecem, como também pelo facto de que pela primeira vez, os roteiros mais importantes foram devidamente ordenados e reunidos num mesmo volume impresso.

Esta compilação, à qual se seguiu, em 1608, a de Manuel de Figueiredo, tendo também Gaspar Ferreira Reimão publicado em 1612 o seu *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia* ..., como vimos acima, é inovadora, e essa atitude será seguida pela coroa portuguesa, que promoverá, essencialmente através dos cosmógrafos-mór, a publicação de *Regimentos*, que servirão para uma mais eficiente condução da navegação a bordo dos seus navios.

É também interessante notar a opinião que um autor americano, Charles McKew Parr, tinha dos pilotos portugueses. Veja-se a seguinte transcrição do seu texto em *The Dutch Marco Polo*: «If all the printed and manuscript copies of Portuguese Roteiro's which are known to exist, were to disappear, leaving only Linschoten's *Itinerário*, this would still be more than sufficient to establish the fame and efficiency of those Portuguese pilots».¹⁶⁶

Também Koeman afirma, a propósito da qualidade da informação contida nos roteiros:

“When we compare the data in a roteiro against the data contained in a modern pilot guide we are impressed by the high degree of coincidence. When we check distances, courses and latitudes against those on modern charts, we must admire the precision obtained by Portuguese pilots.”¹⁶⁷

Será, como acima afirmámos, Manuel de Figueiredo, Cosmógrafo-mór a partir de 1608, durante o período de ausência de João Baptista Lavanha, que compilará os principais roteiros, disciplinando assim o seu uso a bordo e divulgando “oficialmente” os roteiros mais importantes. Na sua *Hydrographia, Exame de Pilotos* ..., publicada em 1608, inclui além das matérias habituais da navegação, roteiros que abrangem as áreas navegadas na época pelos portugueses e pelos espanhóis no Atlântico, incluindo as águas das Antilhas, Brasil, Golfo da Guiné, Angola e ainda um importante roteiro da viagem de ida e volta à Índia, Malaca e águas e portos de Ceilão. Uma outra obra publicada em 1609, com o título abreviado *Roteiro das*

165 Ver *Le Grand Routier de Mer de Jean Hugues de Linschot Hollandois. Continuant une instruction des routes & cours qu'il convient tenir en la Navigation des Indes Orientales, & au voyage du Bresil, des Antilles, & du Cap de Lopo Gonsalves. Avec description des Costes, Havres, Isles Vents, 4 courants d'eaux, & autres particularitez d'icele Navigation. Le tout fidelement recueilli des memoires et observations des Pilotes Espagnols et Portugais, Et nouvellement traduit de Flameng en François*, Amsterdam, Evert Cloppenburgh, 1638.

166 *Idem*, pp. 11,12, onde o autor cita Charles McKew Parr (Jan van Linschoten: *The Dutch Marco Polo*, published New York Thomas Y. Crowell Company, 1964).

167 Cf. *op. cit.*, p. 12. Koeman comenta também a comparação que Albert Kammerer fez da informação contida nos roteiros portugueses e a dada pelos modernos roteiros, tendo concluído que as informações eram extremamente rigorosas. Ver Albert Kammerer, “La découverte de la Chine par les Portugais au XVIème siècle et la cartographie des portulans”, in *T'OUNG PAO, Archives Concernant l'Histoire, les Langues, la Géographie, l'Ethnographie et les Arts de l'Asie Orientale*, Supplément au Vol. XXXIX, Leiden, E. J. Brill, 1944, pp. 156-177.

Índias Occidentais, Antilhas, ..., será incluída na sua segunda edição da *Hydrographia*; *Exame de Pilotos, ...*, em 1614¹⁶⁸. Na sua *Hydrographia*, no texto dirigido ao *Estudioso Mareante* que se segue ao do *Rey*¹⁶⁹, Figueiredo afirma:

Considerando a grande necessidade que os navegantes destes Reynos, & Senhorios de Portugal, tem da arte de navegação, que por meo della navegação todo o mar Oceano, Costas de toda Africa, & como até gora não ouve quem compusesse & alimpasse os Roteiros, por quem os mareantes Portugueses se governão, emmendados em parte com a experiencia dos Pilotos mais antigos, & peritos nesta arte, os quis imprimir, fazendo nisto serviço a sua Majestade, ao Povo, & bem commum¹⁷⁰.

De facto, até a esta época nunca ninguém tinha *alimpado* os Roteiros, apesar de ter sido Linschoten a aproveitar o trabalho de mais de um século de observações de carácter náutico, compiladas cuidadosamente, e referentes a quase todos os oceanos e costas da terra. Na figura 19 apresenta-se a adaptação gráfica do Índice dos Roteiros incluídos nesta edição da *Hydrographia*. Note-se que abrangem cerca de 128 páginas de texto.

A BOA DAS DER		
ROTAS QUE SE CONTEM		
Neste Roteyro.		
R oteiro de Portugal pera o Brasil.	Folhas 1	
Pera a Baya de todos os Sanctos na monção de Março.	2	
Pera a Baya de todos os Sanctos na monção de Setembro.	2. v	
Derrota de Portugal pera Pernambuco na monção de Março até Setembro.	3	
Derrota de Portugal pera Pernambuco na monção de Setembro até Março.	7	
Do fundo do rio de Sancto Antonio até o cabo de Sancto Agostinho pella costa.	8	
Da costa dos bayxos de S. Roque até Pernambuco.	8. v	
Derrota pera os ilheos de Março até Setembro.	11	
Derrota pera os ilheos de Setembro até Março.	12	
Derrota pera Porto Seguro na monção de Março até Setembro.	12	
Derrota pera Porto Seguro de Setembro até Março.	12. v	
Derrota do Spiritu Sancto.	13. v	
Derrota do cabo Frio ao rio de Janeiro.	14. v	
Derrota do rio de Janeiro a Sam Vicente.	15	
Derrota do rio de Janeiro pera o rio da Prata.	16. v	
Derrota de Buenos ayres pera fora do rio pella costa do Brasil.	20	
Derrota do rio da Prata pello rio acima.	22	
Correntes das aguas dante a terra do Brasil, & a costa de Angola.	24. v	
Derrota da costa do Brasil pella parte do Norte.	24. v	
Derrota de Portugal pera Angola.	26	
Roteiro da costa de Angola, & seus finais.	27. v	
Roteiro de Guiné, & costa de Malagueta, Mina, Sam Thomé, & Angola.	30. v	
Derrota do cabo Verde até os baixos de S. Anna.	31	
Derrota do cabo ledo, pera as ilhas Bravas.	35. v	
Roteiro do cabo das Palmas pera a Mina.	43. v	
Derrota do Castello da Mina pera os Rios.	53. v	
Derrota da Terra Nova dos Bacalhãos.	59	
Derrota do cabo razos pella costa de Leste.	63	
Derrota da Costa de Espanha.	64. v	
Como se vereis pella Estrella fixa a elevação do Polo.		

Fig. 19. Adaptação gráfica do índice dos roteiros incluídos na *Hydrographia* (1614), de Manuel de Figueiredo.

Na dedicatória de Manuel de Figueiredo a Dom Carlos de Borga, Conde de Ficalho, constante do conjunto de roteiros publicado em 1609 e incluído na edição de 1614 da *Hydrographia*, cujo título abreviado é *Roteiro e Navegação das Índia Occidentais, Ilhas, Antilhas do Mar Oceano Ocidental*, transcreve-se o seguinte elucidativo excerto, que confirma o objetivo do autor:

168 Ver *op. cit.*, fols. 1- 30v.

169 Ver *op. cit.*, pp. 3, 4.

170 Cf. *op. cit.*, p. 4.

Por ter entendido da natural inclinação, que V. S. Tem a toda a profissão das sciencias, & particularmente a da Cosmographia, me pareceo que devia derigir esta obra a V. S. posto que de pouca leitura, e matéria vulgar, por ser singular & muito proveitosa pera a navegação do mar Oceano Occidental, *por ate o presente não se aver impresso Roteiros desta navegação, & os escritos de mão andarem errados*, aprovando-a V. S. ficarei seguro, & com animo pera sair com outras obras da mesma sciencia e com estilo mais alevantado.¹⁷¹

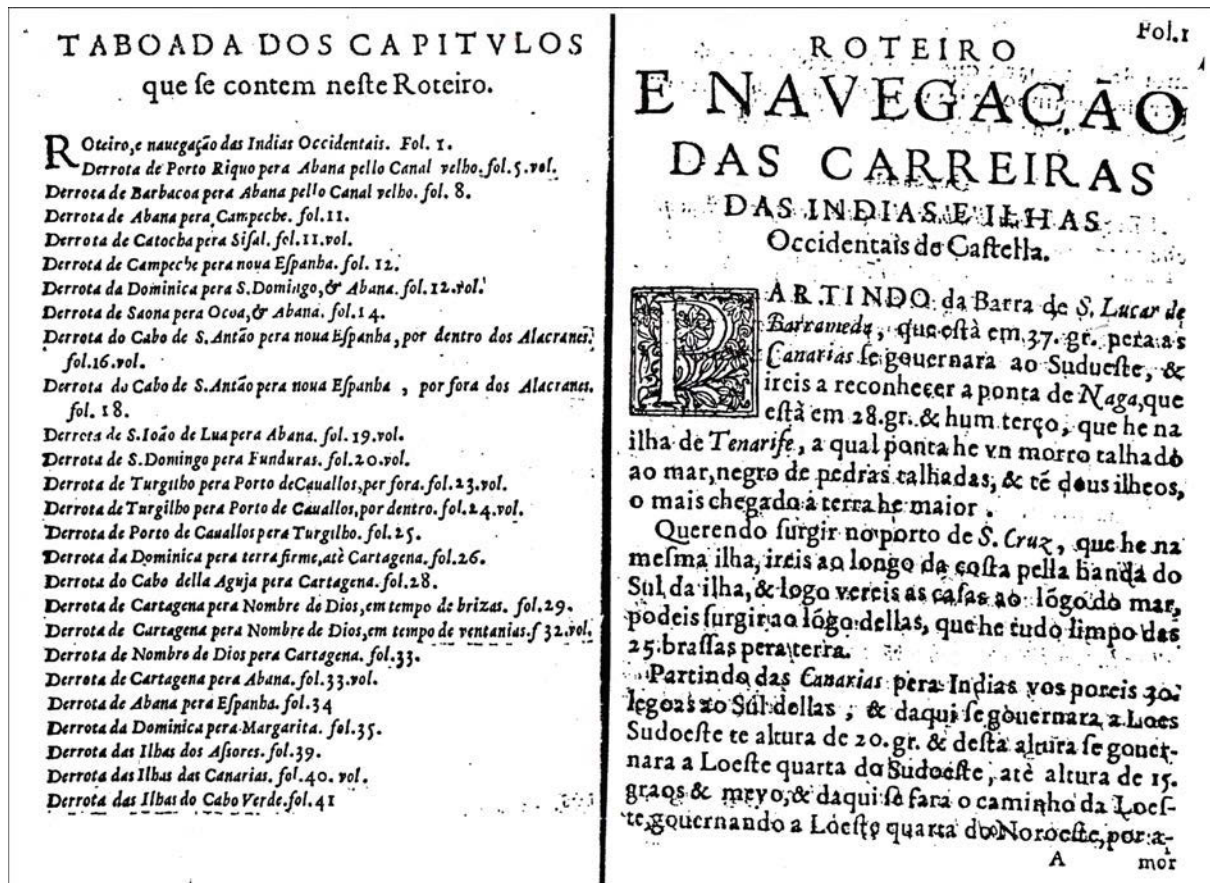


Fig. 20. Índice do Roteiro das Carreiras das Índia e Ilhas Occidentais de Castella, publicado em 1609 por Manuel de Figueiredo.

Quanto às áreas abrangidas por esta coletânea, veja-se o seu Índice e uma das páginas do impresso com o início de uma viagem da Barra de San Lucar de Barrameda para as Antilhas, escalando as Canárias (fig. 20). O cotejo deste texto com os contidos, por exemplo, no manuscrito do piloto português Mateo Jorge já acima referido, mostram o ambiente

171 Cf. *Roteiro e Navegação das Indias Occidentais, Ilhas, Antilhas do Mar Oceano Occidental, com suas derrotas, sondas, fundos, & conheceças. Novamente Ordenado segundo os Pilotos Antigos, Modernos, por Manoel de Figueiredo, que serve de Cosmographo Mor, por mandado de sua Majestade nestes Reynos, e senhorios de Portugal*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1609, p. 3. Sublinhado nosso. Quanto ao paradeiro e conteúdo das diversas edições da *Hydrographia* e roteiros anexos, consideramos que Armando Cortesão será o mais esclarecedor. Ver deste historiador, *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos séculos XV e XVI*, 2 vols., Lisboa, Seara Nova, 1935, vol. I, pp. 55-57, nota 2. Contudo, Fontoura da Costa também se debruça sobre este assunto. Ver *Marinharia dos Descobrimentos*, op. cit., pp. 333-335. A Biblioteca Nacional tem ainda um exemplar de 1614 no seu Res. 330//1-2V, que será uma compilação e que anexa a seguir à *Hydrographia*, o *Roteiro de Portugal pera a Índia ...* de Vicente Rodrigues, com cerca de 30 fôlios, o *Roteiro de Portugal para o Brasil ...* com 68 fols. e finalmente o *Roteiro e Navegação das Índias Ocidentais, Ilhas, Antilhas ...*, conforme a sua edição de 1609 por Pedro Crasbeeck.

náutico que se vivia na época, com os pilotos portugueses (e espanhóis), a adaptarem os roteiros ao seu uso pelas duas nações ibéricas.

Além destes roteiros, Figueiredo incluiu também, com algumas alterações, o segundo roteiro de Vicente Rodrigues que intitulou *Roteiro de Portugal pera a India, com os Ferros Dagulha Debayxo da Frol de lys, por Vicente Rodriguez e Novamente Emmendado Segundo os Pilotos modernos*.

Note-se que no que respeita à “fixação” de roteiros através da sua impressão e publicação, foi, entretanto, impresso em 1612 o importante roteiro compilado e corrigido por Gaspar Ferreira Reimão, baseando-se nos de Vicente Rodrigues e Diogo Afonso.¹⁷²

Os “levantamentos hidrográficos” da costa sueste africana e da Ilha de S. Lourenço (ver Apêndice 25)

De uma maneira geral os roteiros eram elaborados e desenvolvidos rotineiramente e de acordo com as instruções permanentes que regulavam a atividade dos pilotos e dos capitães-mor das armadas. Contudo, em determinadas ocasiões ou períodos históricos, as necessidades de colher informação náutica e/ou hidrográfica para melhorar a eficiência da administração dos territórios sob domínio português, levou a coroa a encomendar reconhecimentos hidrográficos, com o conseqüente desenho da carta correspondente à zona. Este facto foi ainda mais marcante durante o período da união Ibérica, quando a necessidade de informação da coroa dual era mais premente.

Dois exemplos típicos são o reconhecimento da costa sul-africana desde o Cabo da Boa Esperança ao das Correntes (1576), por Manuel de Mesquita Perestrelo, e os da Ilha de S. Lourenço, costa ocidental em 1613-1614 por Paulo Rodrigues da Costa e costa oriental por autor anónimo em 1616. Estas ações foram amplamente estudadas por Fontoura da Costa, Charles Ralph Boxer, Albert Kammerer e Humberto Leitão¹⁷³.

Embora o reconhecimento de Perestrelo seja mais antigo, achámos adequado comentá-lo em conjunto com as ações de Paulo Rodrigues da Costa, visto as descrições dessas mesmas ações, apresentadas de modo semelhante, darem uma visão muito clara dos procedimentos usados pelos portugueses para produzirem roteiros e cartas.

¹⁷² Ver *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia*, ..., op. cit.

¹⁷³ *Roteiro da África do Sul e Sueste desde o Cabo da Boa Esperança até ao das Correntes (1576)*, por Manuel de Mesquita Perestrelo, anotado por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939; C. R. Boxer ; Albert Kammerer, *La découverte de Madagascar par les Portugais et la cartographie de L'île*, Lisboa, Sociedade de Geografia de Lisboa, 1950; Humberto Leitão, *Os Dois Descobrimentos da Ilha de São Lourenço Mandados Fazer pelo Vice-Rei D. Jerónimo de Azevedo nos Anos de 1613 a 1616*, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1970.

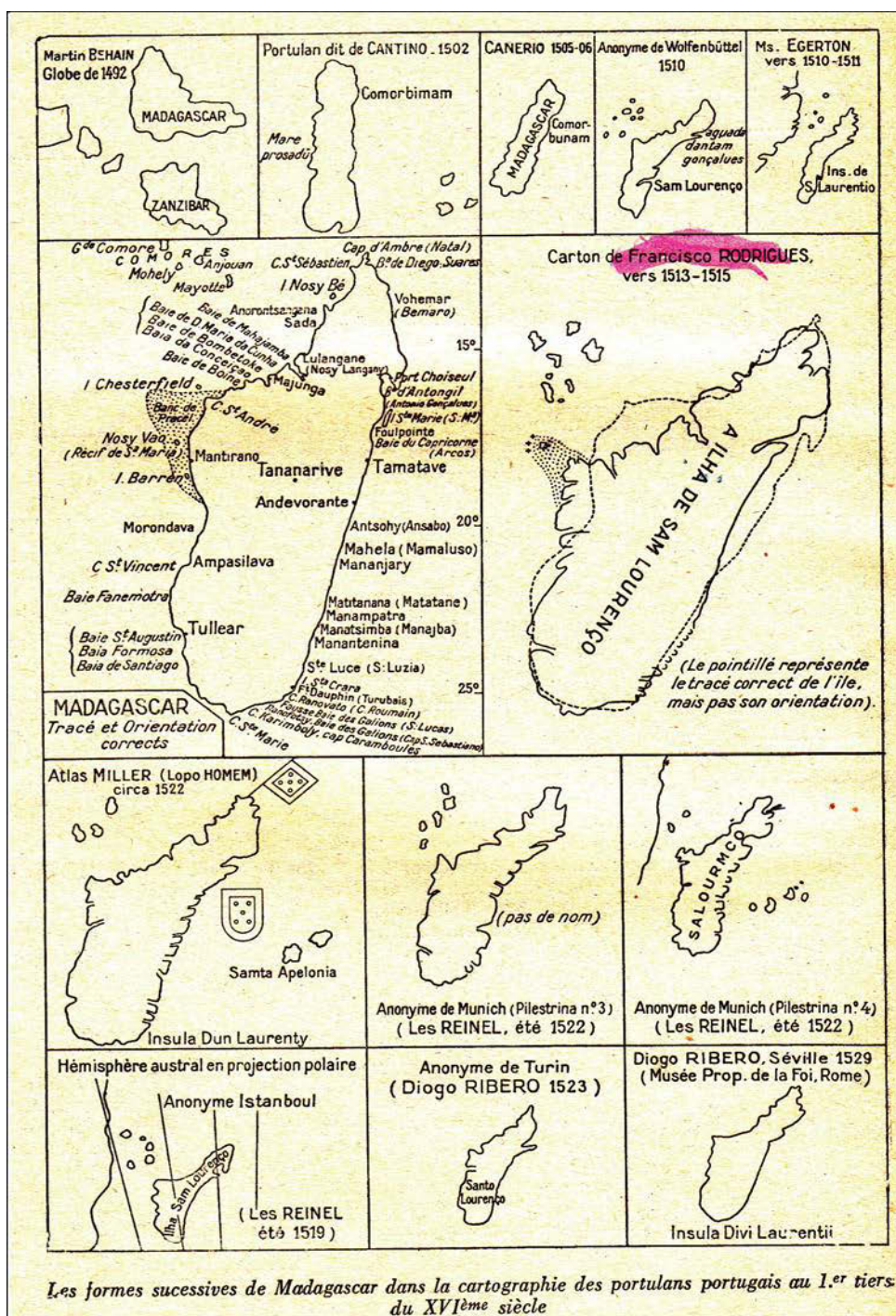


Fig. 21. Planche I em Albert Kammerer, *La Découverte de Madagascar par les Portugais ...*
 Note-se o rigor relativo da representação da ilha por Francisco Rodrigues, cem anos antes
 do trabalho de Paulo Rodrigues da Costa, que é, naturalmente, mais rigoroso como se
 poderá ver pela análise da Planche III.

De facto, dada a escassez de documentos que nos elucidam sobre o modo com se colhia a informação, relatos deste tipo serão muito úteis para melhor se perceber como com tão reduzidos meios se conseguiram descrever as costas e rios de tão vastos territórios, proporcionando aos navegadores os elementos necessários para efetuarem as suas viagens em segurança. O assunto será desenvolvido no Capítulo III.

Note-se para já a qualidade da informação não só de Perestrelo como também de Rodrigues da Costa, visto que descrevem em detalhe as suas ações de reconhecimento da costa e dos cursos de água adjacentes, as manobras dos pequenos navios que comandavam e as suas embarcações, as características dos ventos dominantes, das marés, dos fundos e de valores de variação da agulha, etc.

Note-se ainda que estes dois reconhecimentos originaram imediatamente uma carta, produzida pouco tempo depois da aquisição da informação.

Apenas para ilustrar o valor da informação colhida, veja-se na figura 21 a evolução da forma da ilha de S. Lourenço comentada graficamente por Kammerer no seu excelente trabalho. Embora não esteja na figura representada a carta produzida com a informação colhida por Paulo Rodrigues da Costa (está na Prancha III da publicação), é interessante notar a evolução e analisar o rigor da carta de Francisco Rodrigues elaborada um século antes¹⁷⁴.

Como se disse acima, estes dois documentos serão muito valiosos para a nossa interpretação sobre o modo como a informação era colhida e interpretada na época.

***Constantino de Sá de Miranda* 1621 (ver Apêndice 26)**

Não sendo um roteiro típico, elaborado por um piloto, os *Desenhos e Descrições Portuguesas da Ilha de Ceilão* de Constantino de Sá de Miranda (elaborados em 1638), que exerceu em Ceilão por mais de uma vez, em períodos diferentes o cargo de Capitão-mór do Campo, merecem ser considerados como fonte de informação importante que poderia ser usada com vantagem pelos pilotos que navegavam na área em navegação costeira.

De facto, os 24 desenhos constantes de um códice existente na Biblioteca da Universidade de Saragoça, que pretendem representar barras de rios, fortalezas e outras zonas das costas de Ceilão (algumas do seu interior), são acompanhados por descrições geográficas com um conteúdo útil à condução da navegação. Contudo, o primeiro manuscrito com trabalho idêntico (elaborado antes, em 1624), constituído por 34 desenhos coloridos e apenas um pequeno texto inicial de apoio, da autoria de Constantino de Sá de Noronha, capitão-mor de Ceilão de 1618 a 1620, tem algum valor pelos desenhos, mas falta-lhe o texto de apoio que Constantino de Sá de Miranda elabora¹⁷⁵.

174 Adaptação da Planche I do trabalho de Kammerer. Cf. *op. cit.*, Pl. I.

175 A descrição gráfica de Constantino de Sá e Noronha consta de um manuscrito da Biblioteca Nacional de Madrid, que contém também os seguintes títulos: “Aparato astronómico, de Diego Escaplez y Montornes. De Astronomía. Tratado de fortificación moderna. Fabrica e consttutione d'una galera. Descripción da Ilha de Ceilão, de Constantino de Sá Noronha, fechada 4 de diciembre de 1624”. Ver *Descrição da Ilha de Ceilão, de Constantino de Sá Noronha (1624)*, Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, Ms 8930, fôls. 184-222. Este manuscrito está muito bem encadernado e tem na lombada a seguinte expressão: “Tratados Mat., Tom. I.”. Cerca de 250 páginas (as que não tratam da Descrição, que vem no fim do texto) estão dedicadas a trigonometria plana,

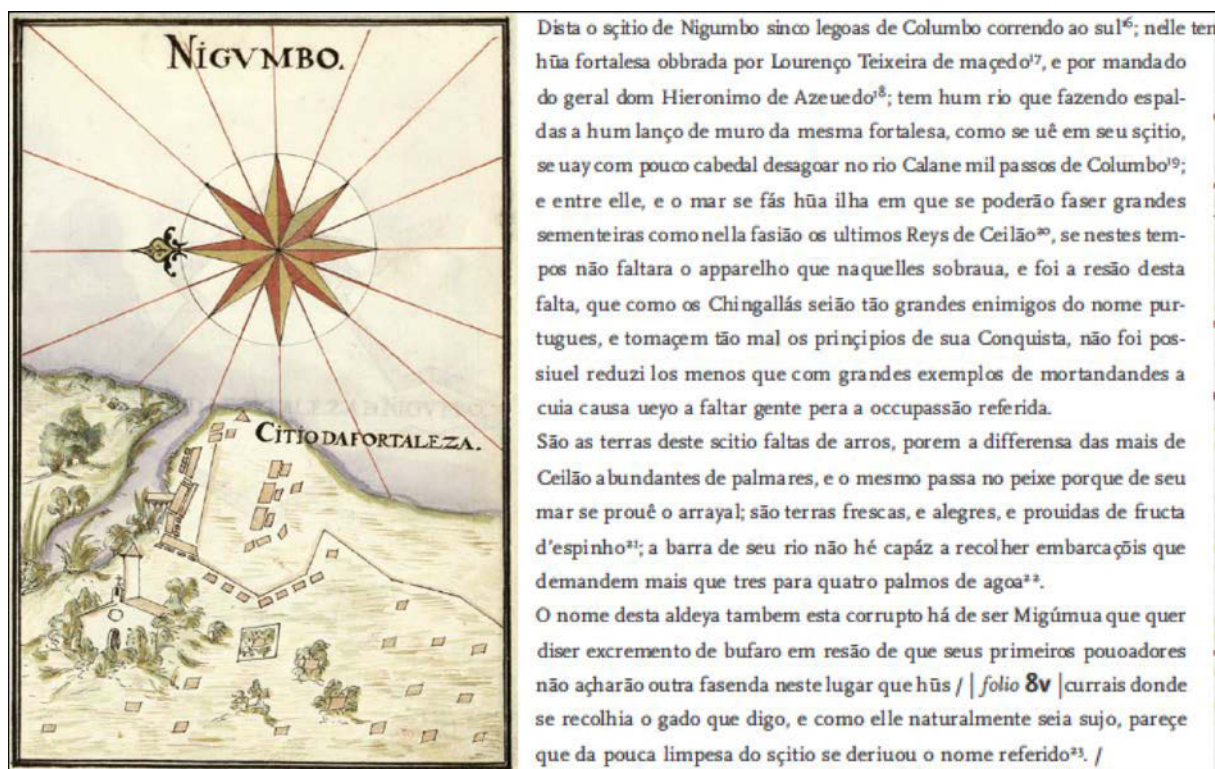


Fig. 22. À esquerda, Nigumbo, nos *Desenhos e Descrições Portuguesas da Ilha de Ceilão*, de Constantino de Sá de Noronha. À direita, a equivalente descrição em texto, no documento de Saragoça, de Constantino de Sá de Miranda.

Parece-nos assim adequado incluir nesta súmula, uma descrição geográfica que complementa as informações contidas nos roteiros sobre as costas de Ceilão, apesar de, como se sabe, esta ilha ter caído nas mãos dos Holandeses na década de 50 deste século XVII¹⁷⁶. É ainda esta descrição semelhante, entre outras, ao *Roteiro das Coisas do Achém* de João Ribeiro Gaio, ou à *Descrição de Todo o Maritimo da Terra de Santa Cruz Chamado Vulgarmente, o Brazil*, de João Teixeira já tratados acima.

trigonometria esférica, desenho de relógios de Sol, desenho e cálculo de fortalezas e também aritmética. Convirá, contudo, salientar que neste documento já se usam logaritmos como se poderá analisar pela seguinte transcrição que se segue ao título do Cap. 9º (Compendio terceiro del canon logarithmo). “Los logarithmos invento Joan Nepero y llamanse números que puestos por índices a los proporcionales guardam iguales diferencias ...”. Cf. *op. cit.*, fol. 10v. Sendo os logaritmos, “inventados” na primeira década do século XVII e sendo a data do manuscrito, muito provavelmente c. 1645 (a data de 1649 vem indicada no fôlio 161v e a data da Descrição é de 1624), o usos dos logaritmos neste documento está coerente com o uso dessa ferramenta de cálculo na península ibérica. Ver José Manuel Malhão Pereira “A Introdução em Portugal do Compasso Geométrico, dos Logaritmos e da Carta de Mercator”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de Historia da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, 2 vols., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2012, vol. II, p. 202.

176 Jorge Flores estudou e publicou estes documentos e enquadrrou historicamente o assunto, em excelente trabalho publicado há alguns anos. Ver Jorge Manuel Flores, *Desenhos e Descrições Portuguesas da Ilha de Ceilão (1624, 1638)*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2001. Os últimos anos da presença portuguesa em Ceilão são aqui amplamente tratados.

De acordo com a transcrição do documento apresentada por Jorge Flores no seu trabalho, os 24 desenhos são acompanhados por textos que complementam a apresentação gráfica de fortalezas, barras de rios, cidades, etc.

Veja-se na figura 22 a descrição gráfica da povoação e fortaleza de Nigumbo, conforme o desenho de Constantino de Sá de Noronha e o correspondente texto de apoio criado por Constantino de Sá e Menezes para a mesma localidade. Neste último documento, de Saragoça, também há anexa uma gravura, sendo, contudo, a de Noronha de melhor qualidade¹⁷⁷.

***De António de Mariz Carneiro a Luis Serrão Pimentel* ((Ver Apêndices 27 e 28)**

Mariz Carneiro

António de Mariz Carneiro, cosmógrafo-mór de 1631 a 1671, publicou uma importante série de roteiros (como já referido no Capítulo I deste trabalho) na continuação do trabalho já executado por Manuel de Figueiredo.

Contudo a maioria dos roteiros devem-se a Manuel de Figueiredo e aos dos pilotos que antecederam estes cosmógrafos-mór. Como já foi afirmado no início deste trabalho, Mariz Carneiro não indica as suas fontes como notou Fontoura da Costa¹⁷⁸.

Contudo a edição de 1666¹⁷⁹, constitui um passo importante na náutica portuguesa, visto se iniciarem as correções dos importantes valores da variação da agulha afectados da variação secular. A página desse Roteiro, que segue à página de rosto, apresentou-se já na figura 1.

No nosso trabalho para a História da Marinha, editada pela Academia de Marinha e no capítulo relacionado com a roteirística, correspondente ao período de 1669 a 1823, é feita uma análise da evolução dos roteiros publicados no período de vigência no cargo destes dois cosmógrafos-mór, que resumidamente apresentamos em seguida, complementados com mais recente informação.

177 Comparando ambas as gravuras com o atual desenho das áreas por elas abrangidas (usámos o Google Earth), nota-se que a informação da distância a Colombo está aproximadamente correta, assim como a indicação no texto de haver ligação do canal de entrada até esta cidade, através de um rio, que “se uay con poco cabedal, desaguar no rio Calane, mil passos de Columbo”. Vê-se nitidamente um estreito rio (de poco cabedal), que vai desaguar no atual Kelani Ganga, ao norte de Columbo. Note-se o topónimo atual kelani, e o do manuscrito, Calane. Contudo, a indicação do ponto cardeal norte no desenho de Noronha deverá corresponder ao ponto cardeal oeste, como aliás indicia o desenho de Sá de Miranda. Ver *Os Olhos do Rei ...*, op. cit., p. 114.

178 Cf. *Marinharia, ...*, op. cit., pp. 1338, 339. Ver António de Mariz Carneiro, *Regimento de Pilotos e Roteiro das Navegações da Índia Oriental. Agora Novamente Emendado ...*, Lisboa, Lourenço de Anvers, 1642. Ver ainda António de Mariz Carneiro, *Regimento de Pilotos e Roteiro da Navegação e Conquistas do Brasil, Angola, S. Thome, ...*, Lisboa, Manoel da Sylva, 1655.

179 Cf. Antonio de Mariz Carneiro, *Roteiro da India Oriental com as Emmendas que Novamente se fizeram a elle e Acresentado com o Roteiro da Costa de Sofala até Mombaça, e Barras de Cabo de Finisterra até o Estreito de Gibraltar, com suas derrotas, & demonstraçoens*, Lisboa, Domingos Carneiro, 1666.

Na continuação da política adotada pela coroa de publicar e *fixar* os roteiros, indiciada pela ação do cosmógrafo-mor Manuel de Figueiredo, Mariz Carneiro, no cargo entre 1631 e 1671, publicou também uma extensa coleção de roteiros, compilada das de Manuel de Figueiredo e de outros autores anteriores, sendo, como se disse acima, criticado por alguns historiadores por não indicar as suas fontes.

Contudo esta atitude e outros defeitos que lhe atribuíram, poderão até ser algo exagerados, e pelo que conhecemos do seu trabalho e da sua ação nas funções de cosmógrafo-mor, somos mais inclinados a apoiar em parte a opinião de Gabriel Mendes, expressa no seu trabalho sobre a ação de Lucas Jansz Waghenauer no estudo e divulgação da hidrografia dos portos portugueses, ainda no século XVI.¹⁸⁰

Comentando o modo como na época os diversos autores iam compilando as suas obras, Gabriel Mendes acentua que era normal a não referencia a fontes e afirma também que Mariz Carneiro não deixa de referir nomes de pilotos e cartógrafos anteriores, como de facto acontece (e tal verificámos) em muitos dos seus textos. Por exemplo, Vicente Rodrigues, autor de roteiros contidos na colectânea de Mariz Carneiro, é amplamente referido¹⁸¹.

As obras impressas conhecidas de Mariz Carneiro são, abreviadamente, o *Regimento de Pilotos e Roteiro das Navegações da Índia Oriental ...*, de 1642, o *Regimento de Pilotos e Roteiro da Navegação e Conquistas do Brasil, Angola, S. Thome ...* de 1655 e o *Roteiro da Índia Oriental com as Emmendas que Novamente se fizeram a elle ...* de 1666¹⁸².

No que respeita aos roteiros, na edição de 1642, trata-se da cópia integral do *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia de Gaspar Ferreira Reimão*, por este famoso piloto publicado em 1612. No entanto, Mariz Carneiro “acrescenta” de facto o *Roteiro da Costa de Sofala*, o que se poderá confirmar pelo cotejo das duas publicações. Na realidade, o autor assinala essa inclusão com um título *Roteiro Novo da Viagem de Sofala* que inclui no fôlio 23 e cujo conteúdo se estende por mais 7 fôlios.

Trata-se de indicar aos pilotos a rota pouco usada para demandar Moçambique, mais junto à costa, em vez de utilizar as costas e baixos da ilha de S. Lourenço para progredir para Norte no canal entre o continente e esta ilha. Tem também como objetivo, evidentemente, a demanda de Sofala.

180 Ver H. Gabriel Mendes, *Lucas Jansz Waghenauer e o conhecimento náutico das costas de Portugal no séc. XVI*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1969.

181 Ver por exemplo *Regimento de Pilotos ...*, edição de 1642, *op. cit.*, há pelo menos nove referências a este piloto, a propósito de roteiro, variação da agulha, etc. Claro que isso faz parte do texto de Gaspar Ferreira Reimão, mas se houvesse deliberada intenção de esconder outros autores, Carneiro eliminaria referências pessoais.

182 Ver no Capítulo I, a completa descrição bibliográfica.

Será interessante analisar uma passagem do texto “acrescentado”, onde o “narrador” afirma, a propósito da obrigatoriedade de os “Capitães de Moçambique, & feitores” fazerem fogo (que exerceria as funções de farol) “... do primeiro de Julho até o fim de Outubro, que he couza que se não fas nem eu hovy fazer em 12 annos que andei por aquela costa.”.

2Ora Mariz Carneiro navegou para a Índia e poderá ter andado por *aquela costa*. Temos até um testemunho concreto de uma sua viagem a bordo da nau *N.^a Sr.^a da Luz*, em 1614, onde o piloto-mór era Gaspar Ferreira Reimão, indo embarcado o embaixador Don Gracia de Silva y Figueroa, enviado por Filipe II à Pérsia. Nos *Comentários* desta entidade, fazem-se referencias também pouco elogiosas a Mariz Carneiro, como se poderá analisar no estudo que tivemos oportunidade de fazer sobre este assunto¹⁸³. O facto de o objetivo da viagem de Mariz Carneiro serem experiências sobre agulhas e magnetismo e além disso dar-se o caso de ser Gaspar Ferreira Reimão o piloto, que dois anos antes tinha publicado o seu *Roteiro da Navegação e Carreira da India*, mostra que pelo menos o futuro cosmógrafo-mor se interessava diretamente pelos assuntos de náutica e não se limitava a estudá-los teoricamente.

Note-se que esta viagem se realizou em 1614, sendo Mariz Carneiro nomeado cosmógrafo-mor em 1631. Terá sido a sua preocupação sobre assuntos de magnetismo e variação da agulha que causou o ter-se apercebido, certamente com a ajuda de Serrão Pimentel, da necessidade de corrigir as centenas de valores conhecidos da variação da agulha, obtidos no mar e perto de terra pelos nossos pilotos, visto que os mesmos variam em cada lugar com o tempo, devido à variação secular, só reconhecida oficialmente em 1635 por Henry Gallibrand,¹⁸⁴.

Tal reconhecimento é concretizado em Portugal, como acima já referimos, numa reunião do nosso cosmógrafo-mor Mariz Carneiro, com Serrão Pimentel e outras entidades, que originaram uma *Ata*, publicada no *Roteiro da India Oriental Com as Emendas que Novamente se Fizerão*, que saiu a público em 1666. É nesta última publicação, que é incluída uma mesma versão do roteiro de Gaspar Ferreira Reimão, antecedido da referida *Ata*, que consiste num texto de uma página onde são indicados os motivos da reunião e a identificação

183 Ver José Manuel Malhão Pereira, “Aspectos Náuticos das viagens por mar de D. Garcia de Silva y Figueroa entre 1614 e 1624”, in *Estudos sobre Don Garcia de Silva y Figueroa e os Comentarios da embaixada à Pérsia (1614-1624)*, vol. 4, coord. Rui Manuel Loureiro & Vasco Resende, Lisboa, Centro de História de Além-Mar, 2011, pp. 193-197. Fazemos um desenvolvido comentário à atuação de Mariz Carneiro a bordo e ao conceito que dele tinham não só Figueroa como os outros elementos da guarnição e passageiros.

184 Ver Henry Gellibrand, *A Discourse mathematical on the variation of the compass needle*, London, 1635. Este assunto foi por nós desenvolvido em comunicação apresentada recentemente em Inglaterra em Seminário organizado pelo Greenwich Maritime Museum. Ver José Manuel Malhão Pereira, “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 231-239.

dos participantes (ver fig. 1), à qual se seguem seis páginas com as correções que se devem introduzir nos roteiros relativos aos valores da variação da agulha.

Para concretizar tal ação, foi redigido um texto que se assemelha a um roteiro, e onde se dão indicações novas sobre rumos e variação da agulha numa *Viagem de Lisboa pera a Índia até o Cabo de boa esperança, ou parcel das agulhas, e dali seguindo por dentro da Ilha de S. Lourenço* e numa *Viagem de Cabo de boa esperança pera a India por fora da ilha de S. Lourenço*.¹⁸⁵



Fig. 23. Comparação entre as imagens da costa do Algarve entre o C. de Stª Maria e a atual barra da Ilha Cristina, em Jans Lucas Waghenauer (1588), Mariz Carneiro (1642) e de um aluno de Luís Serrão Pimentel (1673).

O reconhecimento oficial da variação secular foi um importante passo na melhoria da eficiência da náutica portuguesa, muito baseada na variação da agulha.

Veja-se o impacto que terá tido por exemplo, o diferente valor da variação da agulha no Cabo das Agulhas, que por ser nulo na época do descobrimento deu o nome a esse cabo.

Para melhor ilustrar o conteúdo do texto que na *Ata* introduz as correções, veja-se o seguinte passo relativo ao cabo da Boa Esperança incluído na *Viagem de Lisboa pera a India até ao Cabo de boa esperança, ou parcel ...*: “Mas à vista do cabo das agulhas Noroesteia a agulha sete graos onde antigamente se achava fixa porque se tem mudado sua variação. Aqui no parcel do Cabo de Boa Esperança tomareis ponto novo senão for o vosso ajustado.”¹⁸⁶

A propósito de Mariz Carneiro, convirá ainda chamar a atenção para a publicação na parte final da edição de 1642 do *Regimento de Pilotos*, de umas *Estampas e Demarcações*

185 Cf. *op. cit.*, as sete páginas não numeradas que se seguem à página de rosto.

186 Cf., *op. cit.*, terceira página (sem número) a seguir ao rosto. Já em 1538 D. João de Castro, no seu *Roteiro de Lisboa a Goa*, achou a variação nula na “ponta primeira da terra do Natal”. Cf., *op. cit.*, p. 230.

da Costa de Espanha, do Cabo de Finis Terra, té o Estreito de Gibalatar, com Arrumação dos Rumos, Sondas & Alturas, Compostas pelo Doutor António de Maris Carneiro cosmógrafo mor dos Reynos de Portugal, que se tratam afinal das estampas publicadas por Lucas Jansz Waghenaer em 1584, conforme provou Gabriel Mendes no trabalho acima referido. Note-se que este tipo de informação é extremamente útil para o navegador, visto dar uma imagem gráfica acompanhada da descrição em texto do porto e barra em questão. Supomos termos dado, ao longo deste estudo, outros exemplos semelhantes.

Na figura 23 mostram-se as gravuras que estão em Waghenaer, Mariz Carneiro e nos apontamentos de um aluno de Serrão Pimentel. Não há dúvida que Carneiro as copiou do cartógrafo holandês, que Serrão Pimentel deu as aulas baseado nos apontamentos e obras de Mariz Carneiro, e que o aluno de Serrão Pimentel desenhou com muita qualidade os esboços coloridos que Carneiro imprimiu com muito fraca qualidade. No entanto, a publicação por parte de um cosmógrafo-mor de uma excelente ajuda para a navegação que estava já publicada, mas que era em língua estrangeira, foi louvável e útil.

Mariz Carneiro foi também publicado em castelhano numa *Hydrografia la mas Curiosa que Asta Oy a Luz a Salido, Recopliada de Varios y Escogidos Authores de la Navegacion*. Trata-se de um manual de navegação acompanhado de um roteiro em castelhano das costas da Europa, sendo este último da autoria de Andres de Poza (ver Apêndice 27). A parte da navegação, com cerca de 110 páginas, é a tradução do equivalente do *Regimento de Pilotos*, edição de 1655. Note-se que o *Regimento de Pilotos* é também uma cópia, praticamente integral, da *Hydrographia* de Manuel de Figueiredo. O roteiro, da autoria de Andres de Poza, é muito completo, abrangendo informação relativa à Europa do Norte, península Ibérica até Gibraltar e também os portos do levante¹⁸⁷.

Resta ainda referir o manuscrito com a *Descrição da fortaleza de Sofala e das mais da India, com uma Rellaçam das Religiões que há no mesmo estado*, de 1639, onde, de acordo com José Manuel Garcia, “... o texto de António Bocarro começou por ser copiado no que respeita á descrição de Sofala e das ordens religiosas, sendo em seguida sumariado em poucas linhas os textos relativos a cada uma das restantes localidades ...”.¹⁸⁸

De facto, o trabalho de Mariz Carneiro, publicado em 1990 com nota introdutória e legendas de Pedro Dias, mostra-nos mais uma vez uma compilação de anteriores obras.

187 Ver *Hydrografia la Mas Curiosa Que Asta Oy a Luz a Salido, Recopilada de Varios y Escogidos Authores de la Navvegación, Compuesto por Antonio de Maris Caneyro, Cosmografo de Rey de Portugal, y por el Licenciado Andres de Poza, natural de la Ciudad de Orduña*, S. Sebastian, Martin de Huarte, 1675 (no Apêndice 27).

188 Ver José Manuel Garcia, *Cidades e Fortalezas do Estado da Índia*, Séculos XVI e XVII, Lisboa, Quidnovi, 2009, p. 32.

Contudo esse trabalho reúne, segundo José Manuel Garcia “... centenas de esplendorosas imagens que ... nos revelam esse mundo fascinante de cento e nove cidades, fortalezas e respectivas regiões situadas entre Sofala e Macau, tal como foram vistas nesses tempos ...”. De facto, essas imagens poderão ter sido inicialmente recolhidas por pilotos, com o objectivo de recolher informação hidrográfica, sendo mais tarde aproveitadas pelos autores a quem são as mesmas oficialmente atribuídas.

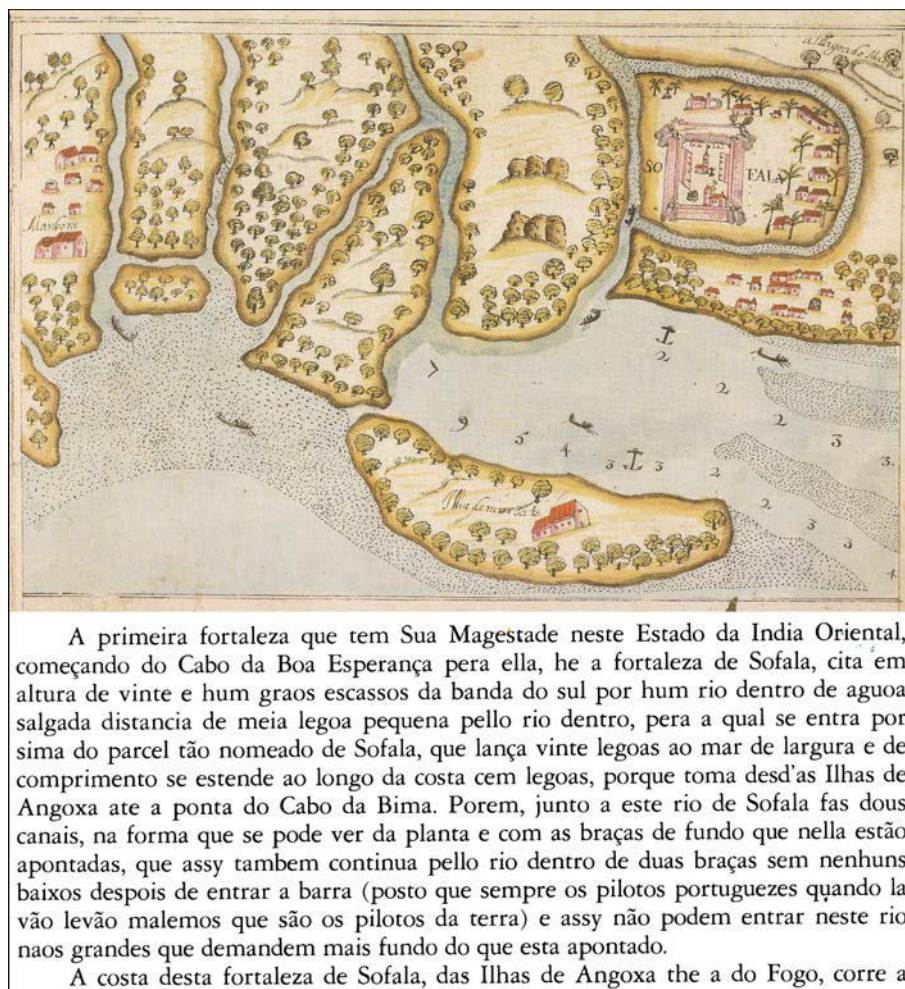


Fig. 24. A fortaleza e porto de Sofala, in *Livro de Plantaforma das Fortalezas da Índia*, e abaixo, a descrição de Bocarro, in o *Livro das Plantas de Todas as Fortalezas ...*. Note-se a excelente informação gráfica dos canais de acesso, suas sondas e baixos, que tão bem são complementados pelo texto abaixo, que acompanha a imagem. O seu interesse náutico é inequívoco.

Note-se que as imagens e textos que se publicaram na época em que a coroa dual reagia ao assédio Holandês, Inglês e Francês no Oriente, foram por Filipe II e Filipe III

“encomendadas” com urgência, para que servissem para administrar com mais eficiência os vastos territórios espalhados no Índico e Pacífico noroeste¹⁸⁹.

Damos a seguir um exemplo de uma imagem que se poderá assemelhar a um atual plano hidrográfico, da qual há outros exemplos nas obras idênticas compiladas na época. Essa imagem, que tem como base a publicada por António Bocarro em o *Livro das Plantas de Todas as Fortalezas, Cidades e Povoações ...* (que também Mariz Carneiro copia na sua *Descrição*, acima referida), é extraída do *Lyvro de Plantaforma das Fortalezas da Índia*¹⁹⁰.

Contudo, se associarmos às imagens de Bocarro a sua descrição geográfica em texto, vemos que todas elas serão um excelente auxiliar para a navegação, como se poderá ver pela comparação da imagem da fortaleza de Sofala constante do exemplo na figura 24, com o texto descritivo da obra de Bocarro¹⁹¹, que é copiado por Mariz Carneiro, e que se insere a seguir à imagem da figura.

O mesmo poderemos dizer das imagens e texto contidos na *Descrição dos Portos Marítimos do Reyno de Portugal*, de João Teixeira e de data próxima (1648), que constituem um complemento gráfico de um roteiro, redigido com critério semelhante ao de D. João de Castro e, recuando mais no tempo, ao de Francisco Rodrigues. Note-se ainda que cada uma das plantas das 48 fortalezas contidas na obra de Bocarro tem a sua descrição em texto, onde a profusão de informação náutica é marcante.

Analiseemos agora a importantíssima ação de Luís Serrão Pimentel, o cosmógrafo-mor que sucedeu a Mariz Carneiro.

Luís Serrão Pimentel e Manuel Pimentel (ver Apêndice 28)

Já na *Introdução* a este trabalho e em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, resumimos as obras roteirísticas de Luís Serrão Pimentel e de seu filho, sendo, contudo, adequado analisar o conteúdo em roteiros na *Prática da Arte de Navegar, Arte Prática de Navegar* e no das sucessivas edições da *Arte de Navegar*.

189 Sobre a coleção de documentos enviados para Portugal em resultado da solicitação real, ver: António Bocarro, *O Livro das Plantas de Todas as Fortalezas Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental*, estudos e transcrição de Isabel Cid, 3 vols., Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1992; *Livro de Plantaforma das Fortalezas da Índia da Biblioteca da Fortaleza de S. Julião da Barra*, estudo de Rui Carita, Lisboa, Defesa Nacional, 1999; António de Mariz Carneiro, *Descrição da Fortaleza dec Sofala e das Mais da Índia* (reprod. Cód. Ilum. 149 da BNP), Introd. e legs. de Pedro Dias, Lisboa, Fundação Oriente, 1990. Estes estudos, e ainda o de Luís Silveira (*Livro das Plantas das Fortalezas, Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental com as Descrições do Marítimo dos Reinos e Províncias Onde Estão Situadas e Outros Portos Principais Daquelas Partes*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1991), e o de José Manuel Garcia, concluem que uma grande parte das imagens têm origem em trabalho árduo, anterior, de Manuel Godinho de Herédia, que Pedro Barreto de Resende continuou e ampliou, sendo os textos de apoio essencialmente de Bocarro.

190 Cf. *op. cit.*, fol. 48.

191 Ver *O Livro das Plantas de Todas as Fortalezas, Cidades, ..., op. cit.*, vol. II, p. 9.

Na *Prática da Arte de Navegar*, escrita por um aluno de Luís Serrão Pimentel, estão incluídos roteiros do Brasil e da costa de ocidental de África, que já tivemos oportunidade de demonstrar serem correspondentes aos publicados por António de Mariz Carneiro, que por sua vez os copiou de Manuel de Figueiredo¹⁹².

A *Arte Prática de Navegar*, de 1681, tem, contudo, um valioso volume de roteiros, que o editor, Manuel Pimentel, emendou “... em parte com assistência de pessoas experimentadas, as derrotas do Brasil, & Índia, que por causa da variação da agulha necessitavaõ de reforma. Ajuntei novas derrotas tiradas de manuscritos que se acháraõ na Secretaria de Estado.”¹⁹³

Tivemos oportunidade de adaptar em duas figuras, no nosso trabalho em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1668-1823*, o *Índice* dos roteiros incluídos nesta edição de Manuel Pimentel e na de 1712.¹⁹⁴ Nesse *Índice* se nota que estão incluídos roteiros das viagens oceânicas entre Portugal, costas africanas e Brasil, descrições das costas e instruções para a navegação costeira nestas áreas e ainda no norte da Europa, na *terra dos bacalhaus*, no Índico (suas costas e ilhas e viagens oceânicas entre portos), o Roteiro de Manuel de Mesquita Perestrelo entre o Cabo da Boa Esperança e o das Correntes, etc. No entanto, a área abrangida termina em Malaca, não havendo, portanto, informação sobre os mares do Pacífico Noroeste.

Estes roteiros estão atualizados, como informa Manuel Pimentel, mas falta-lhes a valiosa informação acima referida e ainda, a que respeita ao Golfo de Bengala, tão profundamente tratada nos roteiros das coleções de Castello Melhor e Casa Cadaval entre outras.

Contudo, estão nos roteiros desta edição de 1681, além de outras correções ou emendas, as importantes correções da variação da agulha devidos à sua variação secular, reconhecida oficialmente na reunião de 1666.

Mas na edição de 1712 da *Arte de Navegar*, Manuel Pimentel dá de facto um importante salto, ao produzir uma coletânea de roteiros que engloba toda a área de operações das navegações portuguesas e também das de Espanha e sobre a qual faz o seguinte comentário, ao dirigir-se “Ao Leitor”, no início da sua obra.

O primeiro que em Portugal publicou estes Roteiros foi Manoel de Figueiredo, que servio de Cosmographo mor haverá 100 annos; & como se as informaçoes que os Pilotos daquelle tempo deraõ a Manoel de Figueiredo fossem infalliveis, todos os que lhe succederaõ no mesmo cargo não fizeraõ mais que tornar a imprimir varias vezes os mesmos Roteiros sem alguma mudança. E

192 Cf. *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1668-1823*, op. cit., p. 412. Será útil a leitura dos parágrafos dedicados a este assunto, que no presente trabalho estamos novamente a abordar.

193 Cf. op. cit., fols. 2, 2v.

194 Cf. op. cit., pp. 536, 538. O *Índice* da edição de 1681 ocupa as duas páginas não numeradas que se seguem à página 424.

contudo na defcripção das costas maritimas tinhaõ elles muitos erros, pouca clareza, & nenhuma ordem. Para obviar a estes defeitos me foi necessario ler muitos livros em varias línguas, & conferir com as Portuguezas as Cartas de marear de outras naçoens, no que encontrei huma grande variedade, de que já se queixava Ricciolo no principio do livro nono da sua Geographia, pela qual causa procurei que se fizessem varias observaçoens em diversas partes do mundo assim das distâncias itinerárias como das alturas do Pólo por pessoas inteligentes, & q fossem dignas de credito, para que este livro sahisse o mais exacto que podesse ser. E porque o mayor trabalho desta obra foy a taboada das Latitudes & Longitudes, he necessario, já que não escrevemos aqui os fundamentos por naõ crescer este volume demasiadamente, dizer ao menos alguma cousa ao intento.¹⁹⁵

Trata-se de facto de um trabalho impresso muito mais completo, que teve vantajosos reflexos na eficiência das nossas navegações. Sobre a qualidade do trabalho, vejamos excertos da opinião do Conde da Ericeira, um dos membros do júri (representante do *Paço*), que sancionava a publicação:

He a Arte de Navegar huma das profissoens, que menos deve à Especulativa, & a sua admirável pratica, muitas vezes dirigida pela rudeza dos Pilotos, despreza, & acerta melhor os cálculos, que os mais profundos Mathematicos; huns extremos taõ oppostos se vem neste volume unidos, accómodandose com tal methodo, & clareza à proporção do genio de todos, que nem os Sábios deixaraõ de achar em novos, & subtilissimos Problemas, grande emprego à sua especulação; nem os ignorantes para se instruirem, descobriraõ luz mais clara para acertar na sua cega experiência; as *novas observaçoens das Academias de França, & Inglaterra*¹⁹⁶, os descobrimentos de Hollanda, quasi desconhecidos em Espanha, os antigos Roteiros das navegaçoens de Portugal emendados com os modernos, as alturas do Pólo, & as Longitudes ajustadas, & quãta útil & curiosa applicação comprehende a sciencia Astronomica & Hydrographica, com tal ordem se admiraõ neste volume, que (sem encarecimento, que seria culpa, quando se interpoem hum parecer por ordem de V. Mag.) *entendo que no seu género he este o melhor livro que se escreveo*.¹⁹⁷ A grandeza de V.Mag. só pode remunerar taõ incançavel trabalho, & por muitas razoes se faz digno della o Autor deste livro, pois a sua familia nas armas, & nas letras fervio sempre a V.Mag. com grande diffinção, & como cõ mysteriosa Providencia, se imprime esta Arte de Navegar, ao mesmo tempo q V.Mag. publicou a sua Real intenção de que as suas forças maritimas se aumentariam, justamente esperamos, que com taõ alto Protector, & com taõ douto Mestre, se restituia aos Portuguezes a gloria de descobridores, que se naõ foraõ os nomes que se lem nas Coftas, & Ilhas das três partes do Mundo mais distantes, effivera esquecida ou usurpada. Lisboa 14 de Agosto de 1710.

Conde da Ericeira¹⁹⁸

Note-se que na primeira transcrição acima, Pimentel descreve as emendas e correções que teve de fazer aos roteiros já anteriormente publicados, para o que foi necessário “... ler muitos livros em varias línguas, & conferir com as Portuguezas as Cartas de marear de outras naçoens, no que encontrei huma grande variedade ...”, e preconizou “... que se fizessem varias observaçoens em diversas partes do mundo assim das distâncias itinerárias como das alturas do Pólo por pessoas inteligentes, & q fossem dignas de credito, ...”. Considera também que uma das suas mais importantes tarefas durante a execução desta sua obra foi “...

195 Cf. *op. cit.*, fol. iii, iiiv.

196 Sublinhado nosso.

197 Sublinhado nosso. Será oportuno referir novamente o profundo estudo histórico e náutico feito a esta edição da *Arte de Navegar* por Armando Cortesão, Fernanda Aleixo e Luís de Albuquerque. Contudo neste estudo a parte roteirística tem apenas uma breve referencia. Ver *op. cit.*

198 Cf. *op. cit.*, página s/n anterior à p. 1.

a taboada das Latitudes & Longitudes, [que] he neceffario, já que não efcrevemos aqui os fundamentos por não crescer este volume demasiadamente, dizer ao menos alguma cousa ao intento.”¹⁹⁹.

Faz em seguida, e ainda na recomendação “Ao Leitor”, uma descrição dos diferentes modos de determinar as longitudes dos lugares, passando pelo método dos eclipses da Lua, pelas distâncias itinerárias em terra, pelos rumos e caminhos da nau, etc.

Na realidade, havendo na época a preocupação de substituir definitivamente a carta plana pela de Mercator, tornava-se necessário saber com rigor as coordenadas dos diferentes pontos das costas, das ilhas, dos baixos, etc. A pura e simples substituição de uma carta plana de determinada área por uma de Mercator para a mesma área, transpondo os pontos de uma a outra com as coordenadas erradas (especialmente a longitude, errada em muitos graus), não tinha qualquer vantagem. Era preferível utilizar a antiga, utilizando o velho e eficiente método da navegação ao longo do paralelo.

Nestas condições, e para a construção de uma carta de Mercator, cuja quadrícula é descrita, Pimentel propõe o uso da sua *taboada*, que é apresentada em 31 quadros que abarcam 31 páginas, fornecendo as coordenadas de cerca de 1300 lugares²⁰⁰. Transcrevemos da parte final do capítulo III (*Do modo de descrever uma carta reduzida*) o seguinte:

Graduado o Meridiano se iraõ pondo as terras, cabos, baxos, ilhas em suas Latitudes & Longitudes, conforme vaõ na sua taboada, & a feição dos rios, angras, baxos, & ilhas se veraõ em alguma Carta plana, ou reduzida já feita, ou vendo pelos Roteiros a forma que tem.²⁰¹

Parece-nos que nesta breve referência se descreve o procedimento adoptado na época para a construção de uma carta hidrográfica, onde depois da quadrícula lançada se colocam os lugares de acordo com as suas coordenadas dadas por tabelas previamente elaboradas e fruto de observações astronómicas e/ou cálculos, e se recorre a antigas cartas ou aos roteiros, fonte essencial do contorno físico das costas, estuários e rios, fundamentais para a navegação. A orientação das costas seguirá assim, não só a que lhe dão as tabelas de coordenadas, mas também os rumos observados pelos pilotos entre pontos conspícuos costeiros e inscritos nos roteiros.

Na descrição da construção da *taboada*, Pimentel discute longamente (cerca de três densas páginas), o modo como compilou ou calculou as longitudes dos acima citados cerca de 1300 lugares, referindo as observações levadas a cabo na época e os cálculos por ele

199 Ver *op. cit.*, p. iii.

200 Cf. *op. cit.*, pp. 185-217.

201 Cf. *op. cit.*, p. 162. Sublinhado nosso.

efetuados.²⁰² O que é notável são as inúmeras referências a viagens científicas e/ou de descobrimento, a informações de pilotos, a diferentes publicações de autores europeus e à sempre presente fonte jesuítica, cuja rede Pimentel naturalmente conhece profundamente e usa permanentemente.

Como exemplo dessas viagens, é referida a “...do Padre Tachard Jesuita feita na Colonia Holandesa do C. de Boa Esperança o anno de 1681...”²⁰³, que calculou, por observação dos satélites de Júpiter, a diferença de longitude entre este cabo e Paris.

Numa consulta a duas descrições da primeira viagem do Padre Guy de Tachard, verificámos de facto, que na colónia do cabo, foi efetuada a referida observação em 4 de Junho de 1685 (e não 1681), narrada por este astrónomo jesuíta no seu *Voyage de Siam*, publicado em Amesterdão, em 1699²⁰⁴.

Sendo esta observação de longitude uma das muitas que pelo mesmo método se estavam a efetuar no mundo, por “encomenda” das potências marítimas europeias, nomeadamente, e neste caso pela coroa de França através da sua recentemente formada *Académie des Sciences* (fundada em 1666), será oportuno desenvolver, embora brevemente, a ação levada a cabo por Guy de Tachard²⁰⁵.

A *Voyage du Siam* foi publicada também em Paris com base nas cartas de um dos jesuítas embarcados, o Abbé de Choisy²⁰⁶, sendo, contudo, as observações dos satélites de Júpiter narradas em detalhe na obra publicada em 1699.

Foi na viagem de ida e no Cabo da Boa Esperança, onde os Padres jesuítas foram bem-recebidos pelas autoridades Holandesas locais, que se fizeram as observações, em 3 e 4 de Junho de 1685. Utilizou-se um local apropriado em terra, gentilmente cedido pelas mesmas autoridades, utilizando uma “... excellente Lunette de douze pieds de feû Monsieur le Bas ...” e “... une pendule à secondes, fait à Paris chez Monsieur Theuret ...”²⁰⁷.

Estes instrumentos foram cuidadosamente desembarcados e as operações e os cálculos são narrados no texto. Veja-se um resumo do procedimento adoptado:

202 Cf., *op. cit.*, pp. 181-184.

203 Cf., *op. cit.*, pp. 181, 182.

204 Ver Guy Tachard, *Voyage de Siam des Peres Jesuites, Envoyés par le Roy, aux Indes à la Chine, Avec Leurs Observations Astronomiques, & leurs Remarques de Physique, de Géographie, & d'Histoire*, Amsterdam, Pierre Mortier, 1689. Houve uma segunda viagem, com objetivos idênticos, narrada em *Second Voyage du Pere Tachard et des Jesuites Envoyez par le Roy au Royaume de Siam. Contenant Diverses Remarques d'Histoire, de Physique, de Geographie, & Astronomie*, Paris, Daniel Hortmels, 1689 (Apêndice 28).

205 Sobre os métodos astronómicos de medição da longitude em Portugal, ver José Manuel Malhão Pereira, et al., *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, *op. cit.*, 2012, pp. 431-477.

206 *Journal du Voyage de Siam fait par M. l'Abbé de Choisy*, nouvelle edition, augmentée d'une Table des Matieres, a Trevoux, par la Compagnie, 1712.

207 Cf. *op. cit.*, pp. 52-61.

- A pendula foi acertada numa hora aproximada à das observações, que foram diurnas e noturnas.
- De dia, no dia 3, observou-se o Sol em alturas iguais, antes e depois da passagem meridiana, com o objetivo de conhecer o erro da pendula. Admitindo que a média das horas das observações em alturas iguais (das quais se fizeram duas séries de quatro), deveriam corresponder ao meio dia verdadeiro, a diferença para doze, dessa média seria o erro da pendula. O autor refere que “... Ces hauteurs ont été prises avec un Quart de nonante de dix-huit pouces de rayon fait à paris chez Monsieur Butterfield.”²⁰⁸.
- No dia 4, também de dia, fizeram-se as mesmas quatro observações de alturas iguais do Sol, com o mesmo objetivo. Concluiu-se que o erro da pendula era de +28 minutos, isto é, que a mesma não marcava doze horas à passagem meridiana do Sol, mas sim 12 mais 28 minutos.
- Tendo-se observada a emersão do primeiro satélite de Júpiter, que se deu às 10h 05m 40s da pendula, que corrigidos dão 9h 37m 40s.
- Comparando com a hora do fenómeno em Paris, dada pela tabela de Cassini, chegou-se à conclusão que a diferença de longitudes entre Paris e o Cabo da Boa Esperança era de 18°.²⁰⁹

Este valor pouco difere da realidade. De facto, a diferença real é de cerca de 16 graus.

208 Cf. *op. cit.*, pp., 56, 57.

209 Tal como o Conde da Ericeira afirmava, as Academias de França e Inglaterra efetuavam na época, nos seus territórios e no Ultramar, cuidadosas observações geográficas, nomeadamente de latitude, longitude, variação da agulha, entre outras. Estava-se numa época de enorme expansão da influência Europeia no mar, sendo agora possível empregar o dramático desenvolvimento da ciência e tecnologia levado a cabo no século XVII, que terá sido profundamente incentivado pela época das descobertas que o antecederam. O desenvolvimento da astronomia e da matemática, com a descoberta dos satélites de Júpiter, o aperfeiçoamento do relógio de pêndulo, a invenção dos logaritmos e o desenvolvimento da trigonometria, originaram a possibilidade de em terra se fazerem observações cada vez mais rigorosas, que permitiram um extraordinário incremento aos métodos de navegação marítima. Um excelente exemplo de registo das informações colhidas por uma Academia é dado pela (ver Apêndice 28), *Recueil des Observations Faites en Plusieurs Voyages par Ordre de sa Majesté pour Perfectionner L'Astronomie et la Géographie Avec divers Traitez Astronomiques. Par Messieurs de l'Académie Royale des Sciences* (Paris, Imprimerie Royale, 1693), que detalha as informações colhidas nas observações em várias partes do mundo, descrevendo as técnicas utilizadas, os instrumentos usados, os métodos de cálculo, os procedimentos em cada observação, as retificações dos instrumentos, etc. É um documento de mais de 600 páginas que esclarecerá quem estiver interessado. Para cerca de 50 anos depois, o *Planetário Lusitano*, de Eusébio da Veiga, é um excelente manual que explica de modo claro e sucinto todos os procedimentos a adoptar para fazer as observações, achar, por alturas correspondentes do Sol a hora verdadeira e suas correções, etc., fornecendo ainda tabelas para vários anos, assim como tabelas perpétuas, auxiliares para a astronomia e a navegação. Ver Eusébio da Veiga, *Planetario Lusitano Explicado com Problemas e Exemplos Praticos para melhor intelligência do uso das Efemérides, que para os annos futuros se publicação no Planetario Calculado; e com as regras necessárias para se puder usar delle não só em Lisboa, mas em qualquer meridiano. Para uso da Nautica, e da Astronomia em Portugal e suas Conquistas*, Lisboa, Miguel Manescal da Costa, 1758 (Apêndice 28). Para uma descrição mais detalhada deste documento ver José Manuel Malhão Pereira, et al., *Navios, Marinheiros ...*, *op. cit.*, pp. 448-451.

Foram estas observações e as de outros autores em diferentes partes do mundo, e ainda os cálculos efetuados por Pimentel, que lhe permitiram elaborar a *taboada*, tão útil para a elaboração de cartas de Mercator e para auxiliar o trabalho dos pilotos, a bordo dos navios.

Nessa *taboada*, as latitudes estão bastante rigorosas, como será natural. Contudo as longitudes, que são referidas ao meridiano da parte mais ocidental da ilha do Ferro, têm erros de até seis graus, havendo, contudo, muitas que não excedem um grau. Vejamos alguns exemplos de comparação de algumas das longitudes contidas na *taboada* com a realidade, depois de se efetuar, a respetiva conversão.

A longitude de Lisboa está praticamente correta. A de Copenhaga tem um erro de $-01^{\circ} 08'$. A de Hamburgo não chega a ter um grau. A do C. Roxo, na costa a norte da Guiné, tem um erro de $-01^{\circ} 35'$. A de Moçambique, de cerca de $+4^{\circ}$. A de Mombaça de $+5^{\circ}$. A do “boqueirão d’entre Balli & Lumbó”, cerca de $+2^{\circ}$. Notam-se ainda que os erros são coerentes, isto é, na mesma área têm o mesmo sinal, indiciando os cálculos executados por Pimentel, e anunciados no texto já referido.

Note-se também, que se compararmos esta *taboada* com por exemplo a publicada em época próxima na Inglaterra (1730), num excelente manual de navegação da autoria de Joshua Kelly, onde são tabeladas as coordenadas de cerca de 325 lugares costeiros no mundo, verificamos que os erros são semelhantes²¹⁰.

Comentemos graficamente o roteiro, cuja abrangência geográfica mundial se ilustra na figura 25, sendo que na figura 26 se excluiu, para maior clareza do desenho, parte da área geográfica mundial não tratada por Manuel Pimentel.

Nestas figuras, as manchas que abrangem zonas costeiras correspondem, tal como nas imagens anteriores, a informação hidrográfica e/ou geográfica contida no texto do roteiro a essas áreas referentes.

As derrotas lá marcadas esquematicamente, correspondem às derrotas oceânicas preconizadas pelo autor, tendo o signatário tido o cuidado de as desenhar de acordo com as recomendações de Manuel Pimentel. Tanto as derrotas como as manchas costeiras, têm a indicação a vermelho, do intervalo de páginas de texto onde vêm mencionadas.

210 Ver Joshua Kelly, *The Modern Navigator’s Compleat Tutor; or, a Teatise of the Whole Art of Navigation in its Theory and Practice*, London, Tower Hill, 1733, pp. 341-352 (Ver Apêndice 28). O *Planetário Lusitano*, já acima referido, tem umas completíssimas tabelas de “Diferenças dos Meridianos em horas e grãos entre a Especula do Collegio de Santo Antão de Lisboa, e os principais Lugares da Terra com suas latitudes, ou alturas do polo”, e ainda outra com as “Diferença dos Meridianos entre Lisboa, e as Cidades, e Villas principais deste Reino de Portugal, com suas latitudes, ou alturas do polo.” Cf. *op. cit.*, pp. 44-72.

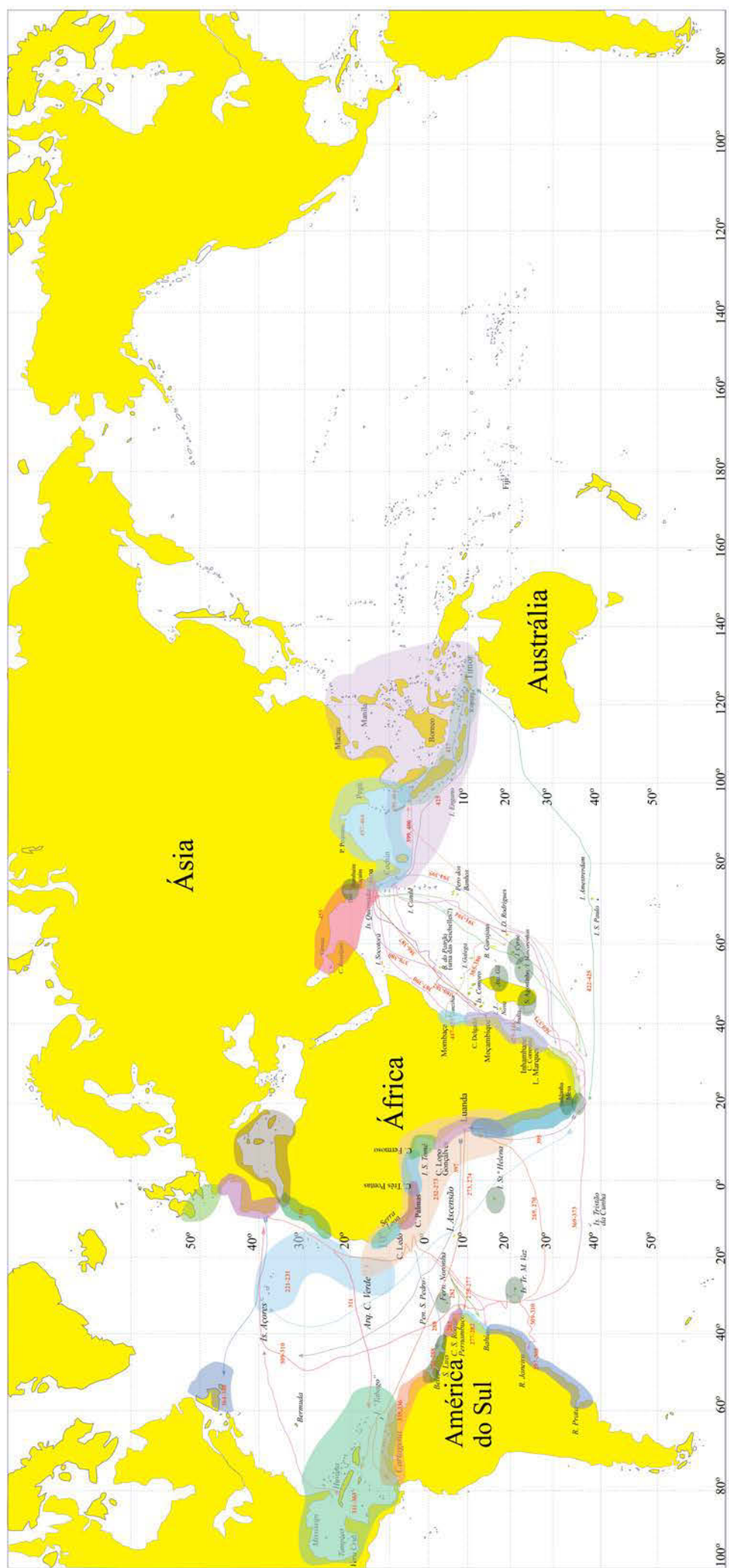


Fig. 25. Áreas geográficas abrangidas pelos roteiros incluídos na *Arte de Navegar* de Manuel Pimentel, edição de 1712, e representação esquemática das derrotas oceânicas nele preconizadas.

As manchas costeiras abrangem por vezes áreas que contêm áreas mais pequenas, as quais o autor tratou individualmente. É o caso, por exemplo, da costa de África desde o C. Verde até cerca de 20°S (pp. 232-273), onde muitas manchas parcelares estão desenhadas e correspondem a texto específico a elas dedicado. No texto correspondente às manchas costeiras, o autor, além da descrição física das costas, ventos e correntes, descrição das barras, etc., dá também detalhadas informações relativas às derrotas para demandar portos da área ou de outras áreas contíguas.

São também indicadas as localizações, através de uma mancha elíptica, “De alguns portos & bahias onde as nãos da India se podem recolher em hum caso de necessidade, dos quaes se não trata nos Roteiros antecedentes” (pp. 468-475).

Note-se que alguns destes portos, além da informação escrita, têm também um esboço gráfico mais detalhado, que corresponde ao moderno plano hidrográfico, como aliás acontece em muitos roteiros (ou em informações de outro tipo) apresentados anteriormente. Manuel Pimentel apresenta, no total, 35 destes planos. Na figura 25 inclui-se o plano da Ilha de Zanzibar, no Oceano Índico.

A *Arte de Navegar* de Manuel Pimentel foi sucessivamente reeditada, sendo a edição de 1746 praticamente reimpressão da de 1712; contudo, o editor adaptou-a à data da impressão, publicando uma nova tabela de estrelas já adaptada ao calendário. As páginas relativas à variação da agulha foram corrigidas com novos valores, correspondentes a novas observações. De facto, a variação secular já era reconhecida e acautelada (pp. 63-65). Na p. 97, é acrescentada uma *Nota*. Algumas datas dos exemplos estão adaptadas.

A fig. 27 ilustra parte das importantes atualizações da variação da agulha e a *Nota III* da página 97, explica os cálculos necessários para “buscar o paralelo médio” e outras operações para resolver matematicamente os problemas da estima. É interessante notar, que o texto correspondente ao Cruzeiro do Sul foi muito reduzido nas edições seguintes, indiciando o uso decrescente desta constelação para calcular a latitude.

A edição de 1812 tem a seguinte *Advertência do Editor*, que esclarece o seu conteúdo: “Esta nova Impressão da Arte de Navegar do nosso Portuguez Pimentel, ainda que leve no fim algumas Notas do Sr. Mattheus Valente do Couto, com tudo no mais he confôrme com hum original impreffo em Lisboa na Officina de Miguel Manescal da Costa, no anno de 1762, com todas as Licenças necessárias.”²¹¹.

Além da importante atualização dos valores da variação da agulha, os Roteiros não

211 Cf. Manoel Pimentel, *Arte de Navegar ...*, Lisboa, António Rodrigues Galhardo, 1819. Ver as importantes notas de Valente do Couto (*op. cit.*, pp. 605-610), que atualiza em parte a obra de Pimentel em várias áreas.

foram objeto de atualização, sendo a coleção de 1712 a última que corresponde quase inteiramente a roteiros que foram evoluindo até à data desta publicação. Note-se, no entanto, que da edição de 1712 para a de 1766 houve atualização nas tabelas de coordenadas, havendo alguma introdução de correções numéricas, especialmente nas longitudes, tendo o arranjo gráfico dos lugares pequenas alterações.

Edição de 1712 (p. 65)	Edição de 1762 (p. 65)
<p>Porem estas obfervaçoés que os Portuguezes acháraõ certas por algum tempo, já hoje não concordão com as experiências, porque noroefteando a Agulha em Lisboa neste anno de 1710 pouco menos de; grãos, fehaviaõ dcacharno parcel das Agulhas mais de 14, & na cabeça da Ilha de S.Lourenço mais de 27 gr. Da mefma noroefteação; porem affim neste anno, como em muytos antes defte, fe tem achado muyto menos variação do que fe houvera de achar pela regra fobredita de que fe infere que ou a Agulha não guarda regularidade nas fuás variaçoens, ou fe a guarda, não he perpetua.</p>	<p>Porém estas obfervações, que os Portuguezes acharão certas por algum tempo, já hoje não concordão com as experiencias, porque noroefteando a Agulha em Lisboa 1 gr. se achão nas mais paragens diferentes variações das que promettião as regras referidas.</p>
<p><i>Variaçoens obfervadas na viagem da India o anno de 1709</i></p>	<p><i>Variações obfervadas na viagem da India do anno de 1742 por diante.</i></p>
<p>De Lisboa foy diminuindo a noroefteação até 23min. de Latitude do Norte, & 356 gr. 42 min. de Longitude, & nesta paragem mostrou a Agulha 26 min. de nordefteação.</p>	<p>De Lisboa foi diminuindo a noroefteação até á Linha Equinoecial, onde pelo Meridiano da Ilha do Ferro noroefteou 3 gr. e 30 min. e affim foi continuando em diminuir até fe fazer fixa na Latit. do Sul de 9 gr. e 50 min. pela Longitude de 359 gr.</p>
<p>Dalli por diante começou a nordeftear até 26 grãos, 53 min. de Latitude do Sul, & 6 gr. 53 min. de Longitude, & nesta paragem mostrou 1 gr. 10 min. de nordefteação.</p>	<p>Dalli por diante começou a nordeftear em todas as fingraduras, que fe fizerão para o Sul, e do Sul para a banda de Sudotfte, de modo, que na Latit. de 25 gr. e Longit. de 356 nordefteou 5 gr. mas esta nordefteação tornou a diminuir pelos bordos de Suefte, de modo, que continuando por elles, fe fez outra vez fixa na Latit. de 31 gr. e Longit. de 11.</p>
<p>Daqui por diante tornou a noroeftear, & nas paragens abaxo declaradas mostrou as variaçoens feguintes.</p>	<p>Daqui para Lefte começou a noroeftear tanto, que fendo na mefma Latit. de 31 gr. mas na Longit. de 18 noroefteou já 4 gr. Affim foi crescendo apreffadamente a noroefteação, e nas paragens abaixo declaradas mostrou as variações feguintes.</p>
<p>Na Latitude de 36 gr. 9 min. doSul, & em 38gr. 40min. de Longitude mostrou a Agulha 11 gr. 42 min. de noroefteação.</p>	<p>Na Latit. de 36 gr. e 20 min. e Longit. de 40 gr. e 30 min. eftando já para dentro do Cabo de Boa Eſperança, noroefteou 16 gr. e 15min. Quafi no mefmo paralllo, porém 8 gr. e 1/2mais para Lefte, a faber, na Latit. de 36 gr. e 30 min. e Longit. de 49 gr. noroefteou 20 gr. e 48 min.</p>
<p>Na Latitude de 35 gr. 22 min. & na Longitude de 44 gr. 9min. mostrou 13 gr. 42 min. de noroefteação. No mefmo dia fe tomou sonda com 90 braças, lama.</p>	<p>Indo daqui em demanda da Ilha de S. Lourenço, continuou em crescer a mefma variação, até que na Latit. de 29 gr. e Longit. de 60, e 1/2 noroefteou quafi 25 gr.</p>
<p>Na Latitude de 35 gr. 50 min. & na Longitude de 48 gr. 20 min. mostrou 17 gr. 4 min. de noroefteação.</p>	<p>Da referida paragem para menos altura foi diminuindo a variação até dar fundo nã <i>Bahia de Santo Agoſtinho</i>. Onde fe deve notar que no tempo prefente quem navega do Cabo de Boa Eſperança para a Ilha de S.Lourenço, encontra a maior variação antes de chegar a ella, e entao lhe torna a diminuir, até que diſtando da mefma Ilha só 30 léguas pela Latit. de 24 gr. acha 24 de variação, ou alguma coufa menos; e dentro à <i>Bahia de Santo Agoſtinho</i>, eftando furto o <i>Piloto Mór</i>, e <i>Capitão de mar</i>, e guerra da <i>Não S. João</i> e <i>S. Pedro Francisſco Ferreira dos Santos</i> no anno de 1742, achou em repetidas obfervações 23 gr. e 15 min, que he menos do que fe acha eftando para a aviftar.</p>
<p>Daqui foy crescendo a noroefteação até fe aviftar a Ilha de S. Lourenço, eftando aſtaido della como 12 léguas para Qefte, & nesta paragem mostrou 23 gr. 30 min. de noroeftear.</p>	
<p>Chegando mais para a Ilha, eftando 6 léguas diſtante della, mostrou 23 gr. 17 min. em altura de 22 gr. 20 min.</p>	
<p>Na Latitude de 17 gr. 20 m. & na Longitude de 64 gr. tendo aviftado de manhã a Ilha de João da Nova mostrou 21 gr. 40 min.</p>	
<p>Eftando Normordefte Sufudoefte com a mefma Ilha de Joao da Nova na Latitude de 16 gr. mostrou 21 gr. de noroeftear.</p>	
<p>Tendo dado fundo à terra das Ilhas de Moçambique em 20 braças diſtante delas hum terço de légua, mostrou 21 gr. 10 min.</p>	
<p>De Moçambique para a India foy diminuendo a noroefteação até Goa, onde jnoftrou 5 gr. 33 min. de noroefteação.</p>	

Fig. 27. Comparação entre as edições de 1712 e 1762. As diferenças existentes referem-se aos valores da variação da agulha.

Houve também, e como exemplo de atualização significativa, a introdução na tabela da página 202 da edição de 1762, das coordenadas de 12 lugares situados nas Ilhas Marianas, que estavam em branco na edição de 1712. Neste âmbito, a edição de 1812 segue a de 1766.

Veja-se a figura 28, onde se comparam dois pequenos blocos de informação, relativos às tabelas de coordenadas, contidos nas tabelas das edições de 1712 e 1766. Tal como afirmámos acima, na *Introdução* a este trabalho, “foram estes roteiros, os últimos de origem essencialmente portuguesa, que foram usados pelos nossos marinheiros até fins do século XVIII.

Fig. 28. Excerto da página 193 das edições de 1712 e 1762 da *Arte de Navegar*. Notem-se as correções de longitude a todos os lugares, havendo ainda algumas correcções às latitudes.

Resumamos então a informação veiculada na referida *Introdução*, relativa a este assunto, comentando mais uma vez os principais roteiros (e seus autores), publicados desde os meados do século XVIII até princípios do século XIX.²¹²

Jacinto José Paganino (ver Apêndice 29)

Em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar*, 1669-1823, tivemos oportunidade de estudar as obras náuticas de Jacinto José Paganino, cartógrafo referido no mesmo trabalho por Inácio Guerreiro no capítulo referente à Cartografia²¹³.

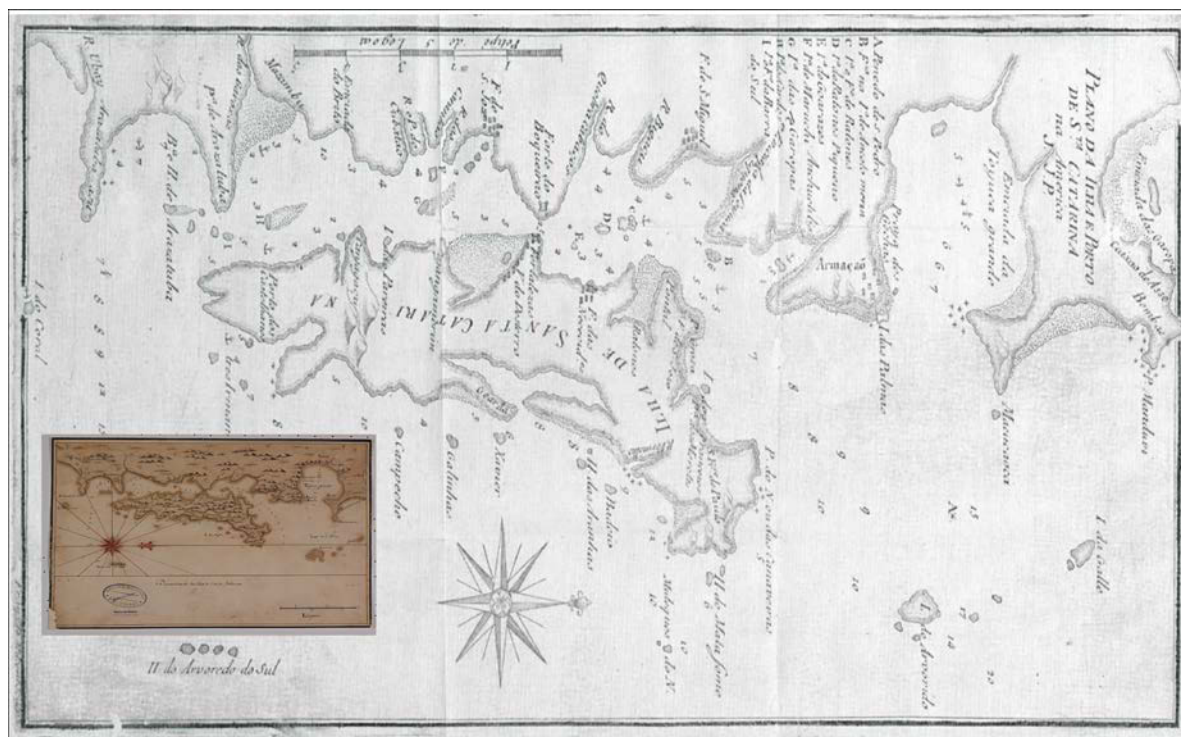


Fig. 29. Plano da Ilha e Porto de S.ta Catarina na América - J.J.P. Uma das 15 cartas intercaladas no *Roteiro Occidental*. Contudo, a autoria poderá não ser de Paganino, cujas cartas estão todas datadas de 1784, visto que anteriormente, em 1776, o Brigadeiro José Custódio de Sá e Faria produziu a carta inserta, à esquerda da imagem.

Analisando agora com mais detalhe a sua obra roteirística, poderemos referir que Paganino publicou dois Roteiros com base essencialmente em fontes portuguesas e outros dois baseados em D'Après de Manneville e outras fontes, incluindo, naturalmente, as portuguesas. Esses quatro roteiros foram publicados em 1783 e 1784, todos por Luís Ameno.

Os dois roteiros com fontes essencialmente portuguesas são o *Roteiro Occidental para a Navegação da Costa do Brasil*, e o *Roteiro Oriental para a navegação das costas do grande oceano Atlântico, e Oriental desde o cabo de Finisterrae até o fundo do Golfo de Bengala*.²¹⁴ Do segundo, encontrámos um exemplar no fundo geral da Biblioteca Nacional de Portugal e outro na cartografia da mesma biblioteca, contendo ambos, não só esse volume, mas também, na mesma encadernação, o *Roteiro Occidental*.

213 Ver *op. cit.*, pp. 424-426; pp. 446-470; 540-549; pp. 569-604, onde o signatário e Inácio Guerreiro referem este autor.

214 Ver Jacinto José Paganino, *Roteiro Oriental para a navegação das costas do grande oceano Atlântico, e Oriental desde o cabo de Finisterrae até o fundo do Golfo de Bengala*, Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1783 e *Roteiro Occidental para a Navegação da Costa do Brasil*, Por J.J.P., Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1784.

Na Biblioteca Nacional do Brasil encontra-se um outro exemplar, contendo encadernado o *Roteiro Occidental*, que tem inseridas apropriadamente 15 cartas e planos hidrográficos (seis de sua autoria), sendo principalmente os planos, um excelente auxiliar da pilotagem para as entradas e saída de barras de rios e estuários. Dado que o texto, a partir da página 49 está muito danificado, os exemplares da Biblioteca Nacional de Portugal são um meio de aclarar a leitura. A fig. 29 mostra uma das cartas inseridas na encadernação²¹⁵.

Note-se que a carta inserida, e que corresponde a outro autor, mas datada de 1776, contém praticamente todos os elementos da carta de Paganino, apesar de as sondas terem algumas modificações assim como os textos de apoio da narrativa gráfica. Isto originará dúvidas sobre a autoria da carta²¹⁶.

Mas Paganino reconheceu que se tornava necessário modernizar os roteiros portugueses relativos ao oriente e também ao Atlântico, pelo que publicou dois excertos de duas obras de M. D'Après de Manneville, que complementam o seu *Neptune Oriental*, uma importante obra roteirística, apoiada por um impressionante conjunto de cartas, publicada em França em 1745²¹⁷.

Como já acima afirmámos, em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-182*, demos uma ampla notícia biográfica deste experiente homem do mar francês, que deste muito novo navegou no Atlântico e no Índico, e mais tarde no Pacífico Noroeste. Filho de um "lieutenat général des gardes côtes", estudou em Pondichery no colégio dos jesuítas e a sua larga experiência e saber no campo da navegação e da cartografia proporcionou-lhe uma estreita cooperação com a Academia das Ciências Francesa, tendo apresentado a esta instituição o seu acima referido *Neptune Oriental*, um vasto conjunto de cartas apoiadas por texto de carácter roteirístico.

No seu *Prefácio das Instructions*, Manneville dedica cerca de 30 páginas à expansão marítima europeia, cujo conteúdo é praticamente dedicado à expansão portuguesa, dando uma extensa descrição da viagem de Vasco da Gama e das suas consequências. Refere também a

215 Acerca da produção cartográfica de Paganino ver Inácio Guerreiro, "A Cartografia complementar dos roteiros de Jacinto José Paganino", in *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823, op. cit.*, pp. 578-584.

216 Ver novamente o acima citado trabalho de Inácio Guerreiro. O autor da carta inserta é José Custódio de Sá e Faria. Ver José Custódio de Sá e Faria, *Plano das costas e portos desde o Rio da Prata até o Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro- F2/Map.92, 1776.

217 O *Neptune Oriental* teve duas edições: 1745 (*Le Neptune Oriental ou Routier Général des Cotes des Indes Orientales et de la Chine enrichi de cartes hydrographiques*, Paris, Jean François Routel; 1775 (*Le Neptune Oriental dédié au Roi*, Paris, Chez Demonville Imprimeur-Libraire de l'Académie, Brest chez Malassis Imprimeur-Libraire de la Marine). Os textos que o apoiaram foram M. d'Après de Manneville, *Mémoires sur la Navigation de France aux Indes Par M. D'Après de Manneville, Capitaine des Vaisseaux de la Compagnie des Indes, & Correspondant de l'Académie Royales des Sciences*, Paris, Impriemrie Royale, 1765, e M. d'Après de Manneville, *Instructions sur la Navigation des Indes Orientales et de la Chine, pour Servir au Neptune Oriental, Dédié au Roi*, Paris, chez Demonville, et Brest, chez Malassis, 1775 (Ver Apêndice 29).

evolução da náutica portuguesa em moldes semelhantes à da historiografia atual, o que é notável para a época, visto estarmos em meados do século XVIII.

Não deixa também de reconhecer que depois da época inicial da expansão marítima, liderada pelos portugueses, seguiu-se a dos Holandeses (e mais tarde os Franceses e Ingleses), como por este excerto se pode verificar:

Après que les Hollandois eurent enlevé aux Portugais la plupart de leurs Etablissemens aux Indes, leur premier soin fut d'en recueillir les cartes, & d'en faire dresser de nouvelles des côtes ou ils envoyèrent des Colonies. Cette Nation, si attentive à ses intérêts connoissoit, trop bien l'importance de cet article; elle sentoît que de-là dépendoit tout le succès de ses voyages, & la sûreté de son commerce. Mais quels qu'aient été ses soins pour rendre ces cartes exactes, on y trouve encore de si grands défauts, qu'on ne peut s'empêcher d'être surpris que cette Nation, dont la navigation est si considérable dans cette partie du monde, ait pu jusqu'à présent risquer sa puissance & ses richesses fur des ouvrages si imparfaits.²¹⁸

E refere em seguida que:

Les cartes Portugaises & Hollandoises ne sont pas les seules que nous ayons de l'Océan oriental. Le Recueil de Thornton, autrement appelle le Pilote Anglais, quoique défectueux en beaucoup d'endroits, ainsi que je le ferai voir, est sur-tout estimé des Navigateurs, à cause qu'il renferme plusieurs cartes à grand point des côtes. Mais la plupart des latitudes & plusieurs gisemens y étant mal établis, ils demandent aussi à être corrigés.²¹⁹

Analisando as *Instructions* (ver Apêndice 29), que apoiam as cartas em grande formato do *Neptune Oriental*, nota-se preocupação idêntica à de Manuel Pimentel relativa à necessidade de se atualizarem as coordenadas dos vários pontos costeiros, essencialmente a sua longitude, que obtém de diversas fontes (incluindo, naturalmente, as coligidas pela *Académie des Sciences*), ou que observa durante as suas largas expedições marítimas. As suas observações de longitude, são essencialmente pelo método das distâncias lunares, do qual se considera pioneiro²²⁰. Há também uma estreita relação com o cartógrafo inglês Alexander Dalrymple, já acima referido.

218 Cf. *op. cit.*, p. XXVIII. D'Après não deixa, como se vê, de criticar os Holandeses pela falta de rigor nas suas cartas.

219 Cf. *op. cit.*, p. XXVIII. Sobre D'Après de Manneville e Paganino ver novamente o acima citado estudo de Inácio Guerreiro, "A Cartografia Complementar dos Roteiros de Jacinto José Paganino".

220 Quando informa sobre as suas observações de longitude no mar, feitas em 1756-57 afirma que as fez: "... par les distances de la lune au soleil ou aux étoiles. J'ai toujours suivi avec succès cette méthode dans les voyages que j'ai faits; elle a été proposée par le Docteur Hallei, & je suis le premier Navigateur qui s'en soit servi. Le long & pénible calcul qu'exigeoit l'usage de ces observations, étoit le seul obstacle qui pouvoit rebuter les Marins; mais depuis que les Anglois, attentifs à perfectionner la navigation, ont publié un Almanach nautique, qui contient pour chaque jour les distances du centre de la lune au soleil ou aux étoiles, & des tables destinées à réduire les distances apparentes de la lune aux étoiles en distances vraies, avec une extrême facilité; ce même calcul deviant bien plus simple, & à la portée des Pilotes instruits, de façon, qu'on observe aujourd'hui la longitude à la mer avec une approximation suffisante pour reconnoître les grandes erreurs de l'estime, & pour fixer dans le même rapport la situation des endroits inconnus. Cf. *Instructions, op. cit.*, p. XXXII. Note-se que se Manneville considera ser o pioneiro de observações no mar de longitude por distâncias lunares, José Monteiro das Rocha, que terá observado no mar em 1766, em viagem do Brasil para Lisboa, estará muito próximo do pioneirismo. Cf. José Manuel Malhão Pereira, "Um manuscrito de cerca de 1767, do P. José Monteiro da Rocha,

Naturalmente, as fontes portuguesas são mencionadas, como por exemplo o Roteiro de Manuel de Mesquita Perestrelo, sendo ainda o termo *Portugais* referido no texto cerca de setenta vezes. Também, e tal como Manuel Pimentel, Manevillette regista extensamente valores atualizados da variação da agulha, não só no texto como também em 11 quadros correspondentes a observações a bordo de navios entre 1768 e 1773. Publica também nas *Mémoires de Mathématique et Physique, Présentés à l'Académie Royales des Sciences, par divers Savans, & lûs dans les Assemblées*²²¹ as suas observações a bordo do *Glorieux*, navio que lhe foi cedido em 1749 pela *Compagnie des Indes* para ir à Ile de France, onde chegou em Maio de 1750, transportando a bordo o seu “...intime ami ...”²²², o famoso astrónomo Abbé de la Caille.

Paganino selecionou de uma enorme quantidade de informação contida nos trabalhos de Manevillette, relativa a todas as áreas navegadas pelas nações marítimas europeias da época, aquelas que considerou mais úteis para completar e modernizar o material existente em Portugal. De facto, os seus dois textos têm pouco mais de duzentas páginas, enquanto as *Instructions* adicionadas às *Mémoires*, têm mais de seiscentas.²²³

Na fig. 30, apresentam-se a transcrição do *Índice* do vol. I e a imagem do *Índice* do vol. II. E para melhor se apreciar a área geográfica abrangida pela obra de Manevillette comparada com a usada por Paganino, apresenta-se na figura 31 uma transcrição do Índice das *Instructions*, que é muito elucidativo.

Será conveniente notar que a obra de Paganino é um exemplo típico de interligação íntima entre a informação náutica descritiva, o Roteiro e a gráfica, a Carta. De facto, esta personalidade tem vasta obra cartográfica que cobre muitas das áreas correspondentes aos seus Roteiros. As suas considerações nos prólogos (que designa de modo variado), das suas obras roteirísticas, indiciam essa profunda interligação. Analisando os Roteiros *Oriental* e *Occidental*, inicialmente tratados, verifica-se que são essencialmente compilações tendo como base principal os mais recentes roteiros de Manuel Pimentel, que afinal correspondem, praticamente, ao conteúdo roteirístico da *Arte de Navegar* de 1712.

S. J., com uma solução matemática para a obtenção da longitude pelas distâncias lunares”, in *Cuadernos de Estudios Borjianos*, L-LI/2007-2008, Borja, Institución Fernando el Católico, 2008, pp. 339-394, p. 378.

221 Ver *Mémoires de Mathématique et Physique, Présentés à l'Académie Royales des Sciences, par divers Savans, & lûs dans les Assemblées*, Tome Cinquième, Paris, Imprimerie Royale, 1768, pp. 190-233.

222 Cf. *Instructions*, op. cit., p. XXX.

223 Ver J. J. P., *Roteiro do Neptuno Oriental para a Navegação da China, e Passagem dos Estreitos da Sonda, Banca, e Malaca, Dirigido pelo Roteiro e Cartas de M.M. D'Après, e D'Alrymple*, Lisboa, Luiz Ameno, 1783; J. J. P., *Roteiro do Neptuno Oriental para Uso das Cartas de M.M. D'Après, e D'Alrymple*, Lisboa, Luiz Ameno, 1783. Ver imagens das páginas de rosto destas obras em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1668-1823*, op. cit., p. 542. Estas duas obras estão numa só encadernação.

ÍNDICE do vol. I

Monções do Cabo para dentro, Pag. 1.
Travessa do Cabo de Boa Esperança para a Java, por fora das Ilhas, e Baixos do Oceano Oriental, 5.
Estreito da Sonda, 11.
Estreito da Banca, 18.
Instrução para passar o Ejlreito da Sonda, indo para Bantaõ, e Batavia na monção de O., 24.
Derrota de Batavia para o Estreito da Bane" na monção de O., 27.
Derrota do Estreito da Banca a Pullo-Timaõ, e Pullo-Condor, 28.
Instrução para ir de Pullo-Condor à China, passando a E. do Parcel, 31
Derrota que se pôde fazer para ir à China, chegando tarde a Pullo-Condor, 36.
Instrução para fazer a Viagem de Manilha, 38.
Derrota para Malaca vindo dos Portos Occidentaes, durante a monção de O., 40.
Derrota para Malaca durante a monção de E. ao N. da Linha, 49.
Derrota de Malaca parti a Costa do Coromandel, Bengala, e mais lugares Occidentaes em diferentes monções, 52.
Instrução para ir de Malaca a Pulo-Timaõ passando pelo Estreito do Governador, 55.
Perigos mais conhecidos da parte do S. do Canal, ou Estreito do Governador, 59.
Travessa do Estreito de Malaca para Pullo-Aor, 61.
Instrução sobre a viagem do Estreito de Malaca, vindo de E. para o Golfo de Bengala, 63.
Derrota de Manilha para Pullo-Sapato, 65.
Instrução sobre a viagem que se deve fazer para de Pullo-Aor vir passar pelos Estreitos, que estão a E. a Java, 66.
Instrução para navegar de Pullo-Timaõ a Siaõ, duraante a monção de O., 70.
Derrota de Siaõ a Pulo-Timaõ no tempo de Levante, 74.
Descripção da Ilha de Condor, 75.
Instrução par air, durante a monção de O., do Porto de Siaõ para a ribeira de Cambosa, e para Tonquim, e a China, passando por dentro do Parcel, 77.
Noticia de algumas Ilhas na costa de Chiampa, 81.
Noticia das Costas de Chiampa, e Cochinchina, 82.
Derrota da India para o Cabo da Boa Esperança, 100.
Derrota do Cabo da Boa Espwerança para a Europa, 103.
Calculo das Variações, 106.

ÍNDICE do vol. II

I N D I C E.
T *Noticia dos Ventos no Oceano Atlantico*, Pag. 1.
Instrução sobre as derrotas, que devemos fazer para ir a diversos Portos de Africa, America, e Asia, 4.
Derrota das Canaúas para passar a Linha, 7.
Derrota da Linha para o Cabo de Boa Esperança, 10.
Descripção da Bahia Esfio, e dentro della a da Bahia de Simons-Bay, 14.
Instrução para a passagem do Cabo de Boa Esperança para a E., 16.
Viagem para a India pelo Canal de Moçambique, 17.
Derrota de Anioã para reconhecer a Costa da India, 21.
Viagem para a India tocando na Ilha da França, 22.
Noticia das Monções, e Ventos nos Mares Orientaes, 25.
Das Monções ao N. da Linha, 25.
Monções da Costa da India, 27.
Monções do Golfo de Bengala, 27.
Monção de O., 27.
Monções de E., 29.
Monções no Golfo de Siam, e China, 30.
Monções ao S. da Linha pelo través das Ilhas da Sonda, e Molucas, 31.
Noticia das Ilhas, e Baixos, que estão por fora da Ilha de S. Lourenço, 33.
Instrução de varias derrotas para os Portos da Costa da India, 40.
Instrução sobre a Navegação das Costas Orientaes da parte da Ilha de S. Lourenço, 42.
Noticia da Ilha de Diego Garcia, e viagem della para a India, 46.
Derrota por fora de S. Lourenço para ir a India no tempo do Inverno, ou do S.O., 47.
Derrota das Ilhas de França, e Bourbon para a India, durante a monção do S.O. ao N. da Linha, 55.
Derrota do Cabo de Boa Esperança para a India na monção do

I N D I C E.
do S.O. ao N. da Linha, passando a E., ou á vista da Ilha Rodrigo, 56.
Derrota para a India, e para a Costa de Coromandel por fora do Archipelago durante a monção do S.O. ao N. da Linha, 57.
Viagem para a India na monção do N.E. ao N. da Linha, 58.
Derrota da Europa para varios Portos da America, e Asia, 59.
Derrotas para a Europa vindo da parte do S., 62.
Instrução sobre as viagens de Chazigom, 66.
Viagem da Costa de E. para Bengala, 69.
Noticia da Costa Oriental do Golfo de Bengala, e Ilhas adjacentes, desde a boca do Ganges até Achem no Ejlreito de Malaca, 75.
Noticia para a entrada do Porto da grande Nagrailha, 76.
Instrução sobre as Viagens da Costa de Coromandel ao Porto de Mergui, 81.
Instrução para ir ao Porto de Mergui na monção de E., 85.
Derrota da Costa de Coromandel para Mergui no fim da monção de O., 87.
Noticia da Costa de E. do Golfo de Bengala, 90.
Viagem da Costa de Coromandel para a Costa de Malabar, 91.
Viagem da Costa da India para o Golfo de Bengala, e Ejlreito da Sonda, 92.
Viagem da Costa da India, e Golfo de Bengala para a Europa, 93.
Instrução para ir da Costa da India á de Coromandel em Janeiro, 94.
Instrução para ir ao Porto de Achem, 95.
Noticia da Enchada de Cor. Angida, 100.
Noticia da Costa Occidental da Sumatra, 100.
Noticia da Costa Oriental da Ilha Sumatra, 105.

COR-

Fig. 30. Índices do vol. I e do Vol. II do *Neptune Oriental* de Jacinto José Paganino. As áreas abrangidas correspondem a praticamente às áreas já cobertas pelos roteiros portugueses, havendo contudo as correcções e actualizações correspondentes à experiência colhida pelos marinheiros europeus que, utilizando as informações portuguesas, hidrografaram as áreas em causa com métodos e instrumentos mais modernos e eficientes.

<p>TABLES DES ARTICLES CONTENUS DANS CE VOLUME: Préface, 1 Instruction sur la navigation de France aux Indes, 1 Description de False-baie & instruction pour les Vaisseaux qui veulent relâcher à Simons-baie, 35 Instruction pour aller aux Indes par le canal de Mozambique, 46 Instruction pour aller aux Indes, en passant aux Isles de France & de Bourbon, 55 Des vents qui règnent sur les mers orientales, 66 Des vents Périodiques, ou Moussons, 67 Mousson du nord-est, 73 Des Moussons de la côte de Coromandel & autres lieux du Golfe de Bengale, 75 Mousson de l'ouest ou du sud-ouest, Idem Mousson de l'est ou du nord-est, 79 Mousson du S. O. au Golfe de Siam & aux mers de la Chine, 82 Mousson au sud-de l'Equateur, 83 Des brises de terre & de mer, 85 Mémoire sur l'archipel des îles & des dangers qui s'étendent au nord & au nord-est de Madagascar, 87 De la route qu'on doit faire pour aller aux Indes suivant les différents endroits où l'on part, & ceux où l'on veut aborder, 115 Route pendant que la Mousson du sud-ouest règne aux Indes, en passant à l'est de Madagascar, 116 De la route, en partant des Isles de France & de Bourbon, pour aller aux Indes pendant la Mousson du sud-ouest, 128 Route du cap de Bonne-Espérance aux Indes pendant la Mousson du sud-ouest, en passant à l'est de l'île Rodrigues & à sa vue, 132 De la grande route pour aller aux Indes pendant la Mousson du sud-ouest, 134 Voyage des Indes pendant la Mousson du nord-est, 135 Description de la côte d'Afrique depuis le cap de Bonne-Espérance jusqu'au cap des Courans, 139 Du cap de Bonne-Espérance, 142 Du cap des Aiguilles, 143 Du cap de l'Infant, & de la baie S. Sebastien, 144 Du cap des Vaches, & de sa baie, 147 Du cap S. Blaise & de sa baie, 148 Du cap Talhado & de la baie de Ste. Catherine, 151 Du cap des Basses, 152 De la pointe d'Elgada, & de la baie Feroso, 153 Du cap Das-Serras, & de la baie S. François, 155 Du cap des Récifs, 157 De la baie de lagoa, & des îles de la Croix, Idem Des pointes du Patron, 159 De la rivière de l'Infant, 160 De la terre de Natal, Idem</p>	<p>De la pointe de la Pêcherie, 162 De la pointe de Ste. Lucie, Idem De la pointe de la terre des Fumées, 163 De la rivière du S. Esprit, & de sa baie, Idem De la rivière de l'Or, 165 De l'Aguada de Bonne-Paix, Idem Description de la baie & de la rivière de Natal, 171 Description de la baie de Laurent Marques, nommée par les Anglois grande baie de Lagoa, 172 Du cap des Courans à Mozambique, 178 Des îles primeira, 181 Isles d'Angoxa, 182 Description de la côte de Mozambique jusqu'aux îles de Querimbe, 186 Des côtes d'Afrique depuis la ligne équinoxiale jusqu'au détroit de Babel-Mandel, 191 Du cap d'Aden, 196 Des côtes d'Arabie, de Perse & du Gusurat, 201 De l'île de Socotora, 207 De la côte de Perse, 209 De la côte du Guzurat, 211 Depuis la pointe de Gale en l'île de Ceylan, jusqu'à Surate, 214 Côte de Canara, 226 Côte de Concan, 229 Des îles Laquedives, 239 Des côtes de l'île de Ceylan, 251 Description de la grande baie de Trinquemalay, & instruction pour y entrer, 275 Instruction pour entrer dans le port de Trinquemalay, en venant du nord, 278 Marques pour louer dans l'entrée de la baie, 281 Description des côtes depuis la pointe de Pedre en l'île de Ceylan, jusqu'à l'embouchure du Gange, 284 Mémoire sur une carte du golfe de Bengale par M. Alexandre d'Alrymple, 316 Instruction sur les voyages de Chatigam, 324 De Bengale à Chatigam, 327 Instruction concernant les voyages de Bengale en différentes saisons de l'année, 328 Voyage de la côte de l'est à Bengale, 331 De la côte orientale du golfe de Bengale, & îles adjacentes, depuis l'embouchure du Gange jusqu'au détroit de Malacca, 335 Remarques pour l'entrée dans le port de Négraille, 336 Instruction concernant les voyages de la côte de Coromandel à Mergui, 347 Voyage de Mergui en parlant de la côte de Coromandel, depuis le commencement d'Août jusqu'au 15 Septembre, Idem</p>	<p>Remarques sur la basse du Lys, avec une instruction pour entrer dans la baie de l'île du Roi, 354 Instruction pour aller à Mergui, 358 Voyage de la côte de Coromandel à celle de Malabar, 368 Instruction pour aller à Achem, 370 Remarque sur l'Anse de Cor-Angria, 377 De la côte, occidentale de l'île de Sumatra, 379 Pour aller à Malac, en venant de la partie de l'ouest, 382 Voyages de Malac pendant la Mousson de l'est, 393 Retour de Malac à la côte de Commandes Bengale & autres lieux vers l'occident, en différentes saisons de l'année, 395 Instruction pour aller de Malac à Pulo-Timon, en passant par le détroit du Gouverneur, 398 Gisemens respectifs des îles & des îlots de ce détroit, 403 Dangers les plus connus du côté du sud de ce canal, 405 Instruction pour aller de Pulo-Timon à Siam pendant la Mousson de l'ouest, 415 Retour de Siam à Pulo-timon dans le tems de la mousson de l'E, 422 Description de Vile Condor, 423 Instruction pour aller, pendant la Mousson de l'ouest, de Siam à la rivière de Cambosa, au Tonquin & à la Chine, lorsqu'on côtoie les côtes de Cambosa, de la Ciampa, de la Cochinchine, & qu'on passe à l'ouest du Paracel, 430 Description géographique de la Cochinchine, 450 Des îles qui sont au large de la côte du Ciampa, 456 Suite de la description des côtes du Ciampa & de la Cochinchine, 461 Route pour aller à la Chine quand on passe entre l'île d'Hai-Nan & le paracel, 470 Instruction pour aller de la vue de Vile Sanciam à Amoy ou Emouy, avec la description de la côte de la Chine entre l'une & l'autre, 472 Sonde, de Banca, &c. 478 Du détroit de Banca, &c. 500 Instruction pour passer le détroit de la Sonde, en allant à Bantam ou à Batavia, pendant la Mousson de l'ouest, 510 Traverse du détroit de Banca à Pulo-Timon & Pulo-Condor, 514 Instruction pour aller de Pulo-Condor à la Chine, en passant à l'est du Paracel, 518 Retour de la Chine aux Indes ou en Europe, 527 Instruction pour les vaisseaux qui vont à Manille, 539 Retour de Manille à Pulo-Sapatie ou à Pulo-Condor, 545 Instruction sur la route qu'on doit faire de la vue de Pulo-Aor, pour passer par les détroits qui sont à l'est de Java, 547 Retour des Indes en Europe, 551 Instruction pour entrer au Port-Louis & à l'Orient, 560 Mémoire sur la Carte des mers de la Chine, par M. Alexandre d'Alrymple, 563 Tables des variations, &c. 575</p>
--	--	---

Fig. 31. Texto do *Indice das Instruções Sur la Navigation des Indes Orientales* de D'Après de Maneville. Note-se que o seu longo texto informa sobre as áreas do Atlântico, Índico e Pacífico Noroeste. No entanto, se o compararmos com a informação gráfica da figura 28b, notar-se-á que a informação de Manuel Pimentel é bastante mais abrangente.

Contudo, cotejando os referidos roteiros com os da *Arte de Navegar*, nota-se que Paganino acrescenta ou intercala nos textos de Pimentel, nova ou atualizada informação, ou resume a mesma quando considera conveniente, ou muda a sequência dos textos de acordo com o seu critério geográfico e náutico.

Nota-se assim que Paganino fez grande esforço para atualizar toda roteirística portuguesa, cobrindo praticamente todas as áreas navegadas pelos marinheiros portugueses, tendo ainda prometido que cobriria as áreas de influência espanhola, promessa que está materializada pela relação dos que pretende publicar incluída no Índice do *Roteiro Occidental* (exemplar da Biblioteca Nacional do Brasil).

Para melhor se poder apreciar a área abrangida pelos dois roteiros publicados por Paganino (os que não se baseiam em D'Après de Manevillette), e os que promete publicar, apresenta-se a transcrição dos seus *Índices* na figura 32, onde se assinala a encarnado a “promessa” de publicação.

<i>Índice do Roteiro Oriental para a Navegação das Costas do Grande Oceano Atlantico, e Oriental desde o Cabo Finisterrae até ao Fundo do Golfo de Bengala</i>	<i>Índice do Roteiro Occidental para Navegação da Costa e Portos do Brazil</i>	
<p>Do Cabo Finisterrae até o Cabo de S. Vicente, pag. 1 Noticia das Ilhas dos Açores, 13. Noticia da Costa de Portugal, e Hespanha desde o Cabo de S. Vicente até Gibraltar, 16. Noticia das Ilhas da Madeira, Porto Santo, e Canárias, 20. Ilha de Por-to Santo, 21. Canarias, 22. Descripção da Costa de Africa desde o Cabo de Espartel até Cabo Verde, 23. Noticia das Ilhas de Cabo Verde, 30. Noticia da Costa de África de Cabo Verde a Serra Leoa, 33. Noticia da Costa de Guine de Serra Leoa até Cabo de Palmas, 38. Costa da Mina até Cabo Formoso, 43. Golfo de Guiné desde o Cabo Formoso até o Cabo de Lopo Gonçalves, 46. Noticia da Costa Oriental do Oceano Atlantico Meridional, desde o Cabo de Lopo Gonçalves até o Cabo de Boa Esperança, 54. Defcripção da Costa de Africa desde o Cabo de Boa Esperança até o Cabo das Correntes, 63. Cabo das Agulhas, 64. Do Cabo do Infante e da Bahia de S. Sebastião, 65. Do Cabo, e Bahia das Vacas, 66. Do Cabo , e Bahia de S. Braz , 67. Cabo Talhado, e Bahia de Santa Catbarina, 68. Cabo das Baixas, 69 Cabo da Serra, Bahia de S. Francisco 70. Cabo do Recife, 71. Bahia da Alagoa, e Ilhas da Gruz, e Pontas do Padrao, 71 Rio do Infante, 7 2. Terra do Natal, 72.</p>	<p>Ponta da Pescaria, 7 3. Ponta de Santa Luzia, 73. Ponta da terra dos Fumos, 74. Rio do Espirito Santo, ou de Manisa, 74. Rio da Alagoa, 75. Agoada da S. Braz, 75. Descripção da Bahia de Lourenço Marques, 76. Descripção da Costa de Africa do Cabo das Correntes a Moçambique, 78. Noticia das Ilhas Primeiras, 80. Ilhas de Angoxa, 89. Noticia da Costa de Africa desde Moçambique até ás Ilhas de Querimba, e noticia da Costa até á Linha Equinoçial, 84. Descripção da Costa de Africa desde a Linha até o Estreito de Babelmandel, 88. Estreito de Babelmandel, 93. Descripção da Costa da Arabia, Persia e Guzarate, 94. Da Ilha de Socotora, 97. Continuação da Costa da Arabia, 97. Costa da Persia, 98. Costa do Guzarate, 99. Descripção da Costa da India desde o Cabo Comorim até Dio, 101 Costa do Malabar, 102. Costa de Aanará, 109. C osta de Decam, 111. Costa de Concaão, 114 Noticia das Laquedivas, e Maldivas, 122. Noticia do Estreito de Manar, e Costas em roda da Ilha de Ceilaão, 127. Descripção das Costas da Ásia desde a Ponta de Pedra na Ilha de Ceilaão até á boca do rio Ganges, 144.</p>	<p>Da Bahia para o Sul até a Bahia do Espirito Santo, 1. Abrolhos, 6. Derrota da Bahia do Espirito Santo para o Rio de Janeiro, 9. Noticia da Costa e viagem do Janeiro a Santos, 12. Descripção da Costa da America do Cabo de Santa Maria á Barra de Santos, 15. Descripção da Costa do Brasil da Bahia até Pernambuco, 20. Derrota da Bahia para Pernambuco, 26. Descripção da Costa do Brasil de Pernambuco ate o Cabo de S. Roque, 26 Descripção da Costa do Brasil do Cabo de S. Roque até o Seará, 31. Noticia da Costa, e viagem do Seará para o Maranhão, 35. Viagem do Maranhão para o Pará, 41. Derrota geral da Europa para os portos do Brasil, 49 Derrota de Portugal para o Maranhão, 54. Derrota de Lisboa, ou Cadiz para as Indias Occidentais, 57. Dorota de Angola, & c: para o Brazil, 61. Derrota dos Portos do Brazil para Portugal, 63. Derrota dos Portos do Brazil para a Costa da Mina, 70. Derrota da Costa da Mina, e Cabo Verde para o Reino, 71 Derota do Brazil e Angola para as Antilhas, 72.</p> <p>Noticia dos Roteiros impressos <i>Roteiro Oriental para a Navegação das Costas do Cabo do Finisterra, até o Golfo de Bengala.</i> <i>Roteiro Oriental para a Navegação da India.</i> <i>Roteiro Oriental para a Navegação da China, &c.</i> <i>Roteiro Occidental para a Navegação do Brazil.</i> Roteiros que se continuão <i>Roteiro para a Navegação do Rio da Prata.</i> <i>Roteiro para as Antilhas e Mexico.</i> <i>Roteiro para a America Ingleza.</i> <i>Roteiro para o Canal de Inglaterra.</i> <i>Roteiro para a Navegação do Baltico.</i></p>

Fig. 32. Índice dos Roteiros *Oriental* e *Occidental* e ainda a *notícia* dos roteiros publicados e dos que Paganino promete publicar (canto inferior direito da imagem, avivados a encarnado).

Contudo Paganino, segundo Inácio Guerreiro, “Não parece ter gozado de muito prestígio entre os marinheiros, de quem acusava a falta de colaboração por lhe não fornecerem os resultados das suas observações nas viagens realizadas. O facto de existir um

roteiro “oficial” português também terá contribuído para a fraca recepção e consequente esquecimento a que a sua obra parece ter sido votada.”²²⁴ De facto, não conseguiu Paganino entrar no “sistema”, tendo, no entanto, trabalhado individualmente numa área onde não deixava de ter os seus méritos. O seu *Compêndio das Observações ...*, e o seu *Uso da Agulha Azimutal ...*, por nós estudados neste mesmo volume da *História da Marinha*, são de inegável valor e testemunham a sua vasta cultura científica.

Francisco António Cabral (ver Apêndice 30)

“Francisco António Cabral realizou diversas viagens marítimas ao Brasil e a Cabo Verde, a bordo de diferentes navios, tendo desempenhado serviços de “sobre-carga”, “piloto” e mais tarde “capitão” e proprietário de uma embarcação. Como “piloto de um pataxo”, deu por terminadas as suas navegações e dedicou-se ao ensino da sua arte “com utilidade do Publico Marítimo”²²⁵. Foi personalidade do século XVIII muito estudada, sendo boa referência a recém-publicada obra da História da Marinha, da série *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, tão mencionada neste trabalho. A sua polémica discussão com a Sociedade Real Marítima, que lhe censurou, principalmente através de Manuel do Espírito Santo Limpo o seu *Plano das Ilhas de Cabo Verde* de 1790, e roteiro a este Plano associado, deu-lhe certa notoriedade. No acima referido volume da História da Marinha tentámos, com Inácio Guerreiro, desenvolver um pouco mais o conhecimento sobre esta personalidade controversa.²²⁶

Tendo, contudo, em conta os objetivos deste trabalho, refira-se um pequeno roteiro das ilhas de Cabo Verde (cerca de 20 páginas), que Cabral publica com o objetivo de complementar uma carta hidrográfica das ilhas, que depois foi fruto da crítica da Sociedade Real Marítima, como acima se disse. Esse Roteiro será mais tarde ampliado com uma *Segunda Memoria*, em duas partes (com cerca de 90 páginas), sendo a primeira um *Commento, e Interpretação a Hum Folheto ...* e a segunda uma *Confutação da Censura à Carta das Ilhas de cabo Verde*²²⁷.

224 É esta a opinião de Inácio Guerreiro. Ver *Navios, Marinheiros ..., 1669-1823*, p. 584. Contudo, o nosso historiador está essencialmente a referir-se à sua ação na área da cartografia e roteirística.

225 Ver *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar ..., 1669-1823*, op. cit. p. 596.

226 Ver também Inácio Guerreiro, *A Sociedade Real Marítima e o Exame das cartas hidrograficas. Censura da Carta de cabo Verde, de Francisco António Cabral*, Coimbra, Instituto de Investigação Científica Tropical, sep. 180, 1981. Veja-se também, do autor, e no capítulo destinado aos Métodos e Instrumentos de Navegação (em *Navios, Marinheiros ..., 1669-1823*), as diversas referências e comentários às obras náuticas de Francisco António Cabral.

227 Ver de Francisco Antonio Cabral, *Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde Para Servir de Instrução à Carta das Mesmas Ilhas, Publicada em o Anno de 1790*, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1804; *Segunda Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde ou Commento, e Interpretação a Hum Folheto Denominado:*

Dada a controvérsia que se gerou, o nível teórico dos inquiridores ou censores e ainda o nível prático e também teórico de Cabral, este libelo é muito útil para a compreensão do modo como se aterrava em ilhas e do modo como se procedia para a recolha de informação destinada à produção de cartas e roteiros. Uma análise ainda superficial, leva-nos a pensar que a razão estava em grande parte do lado de Francisco António Cabral.

Os roteiros fluviais e costeiros e as descrições geográficas do Brasil

Já em *Navios, Marinheiros, ..., 1669-1823*, chamámos a atenção para a necessidade do estudo dos roteiros costeiros e fluviais do Brasil, visto que “... as fronteiras actuais desse imenso território foram delineadas pelo esforço persistente de intrépidos exploradores, que utilizaram não só os trilhos tradicionais de comunicação continental, mas essencialmente os imensos cursos de água, que permitiram expandir a influência portuguesa para muito além das fronteiras de Tordesilhas.”²²⁸.

Tanto neste trabalho como naquele, tratámos já, com algum desenvolvimento, de Gabriel Soares de Sousa (*Tratado Descritivo do Brasil*), e de João Teixeira (*Descrição de Todo o Marítimo, da Terra de Santa Cruz Vulgarmente Chamado Brasil*).

Será oportuno referir agora a produção de roteiros fluviais e de águas interiores e também de vastas descrições geográficas provocada pelo imenso trabalho científico de exploração do continente sul-americano, não só para a delimitação de fronteiras, mas também para ter à disposição as informações geográficas, náuticas e sociais, que permitissem uma futura administração de um Estado unificado, que se pretendia formar naquele vasto território.

Tendo-se utilizado essencialmente as vias fluviais, foi o interior deste continente percorrido desde as primeiras décadas do século XVIII até às do início do século seguinte, por inúmeras expedições científicas e militares, cuja ação foi já amplamente estudada. Note-se, no entanto, que muitas expedições se tinham realizado em séculos anteriores, sendo, contudo, as do século XVIII as que prepararam os vários acordos de fronteiras que finalmente se concretizaram no século XIX.

De facto, para preparar o Tratado de Madrid de 1750, foram tomadas importantes ações por parte da coroa, tendo D. João V feito grandes esforços para se dotar de capacidade científica para concretizar nos seus aspetos técnicos, as fronteiras que se iriam acordar, e mais

Analyse a Hum Escrito Intitulado Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde e Confutação da censura Feita à Carta das Mesmas Ilhas, por Francisco Antonio Cabral, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1806.
228 Cf. *op. cit.*, p. 543.

tarde concretizar no terreno. E para essa concretização, tornava-se necessário não só cartografar as costas, estuários e barras de rios, como também os rios caudalosos que penetravam no interior onde ainda, para a elaboração de cartas credíveis, se requeria não só o cálculo da latitude de pontos conspícuos, como também da sua longitude.

Este assunto e época histórica, foram nestes e noutros aspetos, profundamente estudados por Jaime Cortesão, Max Justo Guedes, Ferrand de Almeida, Inácio Guerreiro e muitos outros.²²⁹

Segundo Jaime Cortesão, historiador que seguiremos frequentemente:

A história do Tratado de Madrid prende-se estreitamente à do problema das longitudes. Adiante veremos que este mereceu pessoalmente, de D. João V, a maior atenção; e que o monarca procurou resolvê-lo e o resolveu na medida possível. Ele se rodeou dos melhores mapas do seu tempo; ele mandou vir astrónomos do estrangeiro; encomendou de Paris óculos astronómicos e relógios, «instrumentos matemáticos», como então se dizia; fundou um observatório onde ele próprio fez observações dos satélites de Júpiter; e mandou estabelecer em novas bases a cartografia do reino. Mais tarde ainda, um sábio português, enviado por ele ao estrangeiro, para especializar-se nesta ordem de estudos, contribuiu com os seus trabalhos para o aperfeiçoamento do método astronómico de determinação das longitudes pelos eclipses dos satélites de Júpiter. Finalmente, em 1729, enviava uma missão de «Padres matemáticos» para fazer a nova carta do Brasil, de latitudes e longitudes observadas. Esta missão, chegada ao Rio, cuja longitude observou, partiu para a Colónia do Sacramento, onde repetiu operação igual.²³⁰

Ainda segundo Jaime Cortesão, entre as muitas expedições, a dos Padres Matemáticos foi, “... a primeira expedição geográfica e cartográfica enviada por uma nação europeia a qualquer das Américas, com fins sistemáticos de Estado, como estudo preparatório para delimitar a soberania política entre os domínios de nações confinantes.”²³¹. Cortesão justifica todas estas afirmações em longo capítulo intitulado “Renascimento das Ciências Geográfica e Cartográfica em Portugal”, do seu profundo estudo *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*²³².

Nesse capítulo refere-se a fundação e ação da Academia Portuguesa de História, da Academia Francesa das Ciências, do desenvolvimento dos estudos históricos e da cartografia e da tentativa de observação de longitudes por todo o mundo usando para o efeito os satélites de Júpiter. Refere-se também a ação de Manoel de Azevedo Fortes, do Padre Manoel de Campos, dos jesuítas em geral, de Delisle e da sua *Dissertação*, e de uma maneira geral do

229 Ver um excelente resumo da evolução do período em causa, nos aspetos que mais interessam a este estudo, em Inácio Guerreiro, “Cartografia Náutica” in *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823, op. cit.*, pp. 560-589.

230 Cf. Jaime Cortesão, *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*, Rio de Janeiro, Instituto Rio-Branco, 1938, Parte I-Tomo I, (1695-1735), p. 42 (Ver Apêndice 31).

231 Conforme citado por Beatriz Piccolotto Siqueira Bueno no seu trabalho “Do borrão às aguadas: os engenheiros militares e a representação da Capitania de S. Paulo”, in *Anais do Museu Paulista*, S. Paulo, nº sér. V.17., nº2, pp. 111-153, Jul.-Dez., 2009.).

232 Cf. *op. cit.*, pp. 273-291.

incremento dos estudos científicos em Portugal na área da matemática e geografia, essencialmente direcionados para a obtenção da longitude em terra com suficiente rigor e do traçado de cartas pela triangulação, que Azevedo Fortes introduziu no nosso país. Note-se que Cortesão acompanha sempre a evolução em Portugal com a comparação com os mesmos estudos na Europa culta.

Neste breve estudo, onde serão mencionados apenas alguns dos roteiros produzidos durante a definição das fronteiras do Brasil, este trabalho de Jaime Cortesão será, a par dos acima referidos, uma referência permanente.

Alguns dos roteiros produzidos neste rico período, com profundo conteúdo fluvial, foram não só referidos neste trabalho (como acima se disse), como também em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*.²³³

Consideramos que uma excelente fonte para roteiros da época será o catálogo da exposição levada a cabo em 1881 pela Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, que foi idealizada pelo conselheiro barão Homem de Mello²³⁴.

Este catálogo tem mais de 1000 páginas e 11289 parágrafos e “... não é pura e simplesmente um indicador de livros, painéis, estampas ou medalhas. Tanto quanto no-lo permitiram o espaço e o tempo, vae nelle um esbôço de bibliographia historica brasileira, considerada a historia em sua maior amplitude, e não esquecidos os documentos subsidiários que a podem esclarecer.”²³⁵.

Os itens correspondentes ao capítulo intitulado “Roteiros”, contêm cerca de 100 entradas, com roteiros dos séculos XVIII a meados do século XIX, referentes ao Brasil e suas costas e águas interiores e ao Atlântico, sendo cerca de 30, Espanhóis, Ingleses ou Franceses.

Outra importante fonte de informação é a Biblioteca Nacional do Brasil, cujo acervo cartográfico e de manuscritos referente ao período em causa, é extremamente rico, havendo milhares de documentos digitalizados que ajudam ao estudo e interpretação da época.

Tratemos então de alguns dos roteiros produzidos na altura, de entre as algumas centenas de relatos de viagens, descrições geográficas, relatórios científicos, elaborados desde o início do século XVIII a princípios do século XIX. Note-se mais uma vez, que dado o objetivo do nosso trabalho, apenas referiremos uma breve amostra da imensa produção roteirística deste período. Notemos ainda que os roteiros da costa do Brasil (que serão os que primeiro apresentaremos), são em muito pequeno número, sendo, no entanto, muito bem

233 Cf. *op. cit.*, pp. 543-549.

234 *Catálogo da Exposição de Historia do Brasil, realizada pela Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, G. Leuzinger & Filhos, 1881.

235 Cf. *op. cit.*, p. VII.

apoiados por excelentes planos hidrográficos produzidos ao longo de todo o período em causa. Alguns exemplos serão apresentados. A maioria dos outros roteiros, são de águas interiores, e vamos considerar como tal, as descrições de viagens de natureza administrativa ou os relatórios das ações de demarcação de fronteiras.

Veja-se também que algumas cartas ou planos hidrográficos de áreas restritas têm muita informação inscrita, constituindo em si um roteiro.

Manuel Gonçalves, O Regefeiro: Roteiro de viagem de capitania de Pernambuco em armada conduzida por Alexandre de Moura (1615) (Ver Apêndice 32)²³⁶

Em expedição de conquista do Maranhão, capitaneada por Alexandre de Moura, serviu como piloto Manuel Gonçalves, conhecido pelo Regefeiro de Leça, que elaborou um excelente diário de viagem, feito praticamente sempre à vista de costa, muito rico em informações de caráter náutico, que terá proporcionado um melhoramento do conhecimento da costa Norte do Brasil, cujas características físicas são muito peculiares.

De facto, dada a consistência dos ventos dos quadrantes de leste, esta costa é só praticamente navegável no sentido leste-oeste, pelo que um mais profundo conhecimento dos baixos e fundeadouros junto à costa poderá evitar um encalhe, visto que os veleiros estão sujeitos a vento que os arrasta para oeste.

Este Roteiro, em 13 páginas manuscritas, está transcrito e descreve a viagem de Pernambuco a S. Luís do Maranhão. Será essa transcrição, publicada pela *Academia Cearense*, que iremos usar. Segundo o autor dessa transcrição, o Barão de Stuart, “..... no dia

5 DE OUTUBRO - No intuito de completar a conquista do Maranhão, parte do Recife uma armada de nove velas sob o commando de Alexandre de Moura, vindo nella os padres Diogo Nunes; insigne língua do Brazil, e Manoel Gomes a mandado do provincial P.e de Toledo. Era uma segunda feira. Era piloto da Capitanea Manoel Gonçalves Regefeiro, que deixou a descripção ou roteiro de toda a viagem. Esse Roteiro foi por mim publicado na Revista do Instituto do Ceará, anno de 1905.”²³⁷

A viagem foi como se disse, sempre ao longo da costa, e são registados rumos, sondas, natureza do fundo, distâncias percorridas, distâncias à costa etc. São também referidos muitos locais costeiros, rios e suas barras, portos e cabos. Muita dessa toponímia é reconhecida em cartas mais recentes, sendo duas delas por nós usadas nas figuras 33 e 34, onde na primeira se faz uma reconstituição muito esquemática da derrota dos navios entre

²³⁶ *Roteiro de viagem da capitania de Pernambuco ao Maranhão em armada conduzida por Alexandre de Moura*, Biblioteca Nacional do Brasil, mss1428609.

²³⁷ *Revista Trimensal do Instituto do Ceará, sob a Direcção do Barão de Studart*, Tomo XIX- Anno XIX, Fortaleza, Minerva-Assis Bezerra, 1905, pp. 333-342.

Pernambuco e S. Luís do Maranhão.

Algumas breves transcrições do texto do Roteiro, conforme publicado pela *Academia Cearense*, ilustrarão melhor o modo como Manuel Gonçalves descreve a sua viagem.

Dia 6 de Outubro:

Aos seis dias do dito mez fomos caminhando a nordeste e a huma hora depois do meio dia estavamos 8 legoas ao Sul da Bahia fermosa duas ou tres legoas ao mar pouco mais ou menos, e fomos sondando até estar leste ouoste com a dita Bahia fermosa, e achamos de fundo em toda a derrota 12 braças e 15 e 16, e tinha por sinais o dito fundo Comedouro de peixe grosso como confeitos vermelhos e também entre metida areia grossa.²³⁸

Dia 8 de Outubro:

Aos 8 do dito mez, que forão quinta feira não vi a terra, e tomei o Sol neste dia ao meio dia e achei a altura de tres grãos e hum terço, e fui caminhando pelo noroeste, e tinha por signaes o dito fundo em 19 braças arêa grossa com cascalho misturado e ao nosso parecer estaríamos 8 para 9 legoas ao mar, e neste proprio dia anoitecemos com a porta de Uburana.²³⁹

Dia 16 de Outubro:

e o dia sexta feira que forão 16 do dito mez fomos caminhando a Oeste couza de duas légoas ao mar por 12 e 13 braças tudo limpo; e pelas 7 para as 8 horas do dia se nos acabarão as ditas areas, demos logo em arvoredos de mangues que serão 6 a 7 legoas de comprimento delle até a barra do Pereia, fomos caminhando a Oeste até chegarem à ponta da dita barra, e serão onze horas e meia do dia, e ancoramos em 10 braças tudo limpo, e logo em sendo meio dia tomei o Sol, está esta ponta em altura de dous graos e 5 minutos demonstrando a Costa de leste ou este, e no dito dia mandou o dito Capitão mór Alexandre de Moura ao Sargento Mór Diogo de Campos a sondar a barra, e que entrasse com navios pequenos, e que ao outro dia tivesse duas balizas postas nella para entrar a Armada pelo meio e assi se fez.²⁴⁰

Notem-se aqui os cuidados durante a aproximação da costa e da barra de um rio e ao mesmo tempo a determinação da latitude com o navio fundeado. Veja-se que Manuel Gonçalves dá esta coordenada com a aproximação de minutos em vez da costumada indicação de sesmo, terços ou outras fracção de grau, com por exemplo a latitude calculada no dia 8. Na realidade, o piloto, com o navio fundeado, portanto sem balanço, conseguiu obter a latitude com mais rigor, daí a indicação dos minutos. Além disso, esta latitude de um ponto da costa permitiria futura correção das cartas e dos roteiros.

Quanto à entrada dos navios, foi preparada antecipadamente com sondagens utilizando pequenas embarcações, que colocaram *balizas* de um e outro lado do canal mais fundo, “para entrar a Armada pelo meio ...”. Muitas atividades hidrográficas são também descritas nos últimos dias de viagem, principalmente nas complicadas entrada e saída do porto de acesso a S. Luís. Este roteiro, apesar de relativo a princípios do século XVII, mais de 200 anos antes do início da preparação do Tratado de Madrid, é um bom exemplo para avaliar como ao longo

²³⁸ *Op. cit.*, p. 333.

²³⁹ *Op. cit.*, p. 334.

²⁴⁰ *Op. cit.*, p. 336.

do tempo se foi coligindo informação que permitiu um conhecimento cada vez mais completo do território, e neste caso da sua longa costa.

Para melhor apreciar essa evolução, vejam-se as já referidas figuras 33 e 34, onde na primeira se esquematiza a viagem Pernambuco-S. Luís do Maranhão e na segunda se mostra um excerto da carta da figura 33, uma *Carta reduzida da parte meridional do Oceano Atlântico*, de 1803, do cartógrafo José Fernandes Portugal²⁴¹, que na mesma época publica outra *Carta reduzida que contem os dous oceanos, Atlântico e Oriental*.²⁴²

As observações náuticas de Manuel Gonçalves são muito detalhadas e revelam o seu alto nível profissional. A leitura do seu texto revela ainda a preocupação em dar sugestões de manobras e navegações nos diversos canais e barras dos portos visitados. Afirma por exemplo, já navegando na área dos canais de acesso ao porto de S. Luís, e antes de expor um novo procedimento de saída do porto de Pereia (a posteriormente designada ilha Pria), para demandar a ilha de Santa Anna afirma que: “E outra barra que descobriram por onde sahimos, quero avizar para outros que cá podem vir.”²⁴³



Fig. 33. Conjetura muito esquemática da viagem de Pernambuco a S. Luís do Maranhão da armada de Alexandre de Moura, em 1615. Desenhada em um excerto da carta reduzida de José Fernandes Portugal (1808).

Isto indicia também, e naturalmente, que as suas instruções continham este procedimento. Do acumular de informação registada pelos pilotos ao longo do tempo sobre esta área, resultou o desenho de excelentes cartas e planos hidrográficos como por exemplo o que apresentamos na figura 34 que, como se disse, é um excerto da mesma carta da figura 33.

241 Ver Biblioteca Nacional do Brasil, *Carta reduzida da parte meridional do Oceano Atlântico*, cart528600, 1803.

242 Ver Bbliotèque Nationale de France, Gallica, *Carta reduzida que contem os dous oceanos, Atlântico e Oriental por José Fernandes Portugal*, 1789. Este autor será mais completamente referido a seguir.

243 *Op. cit.*, p. 337.

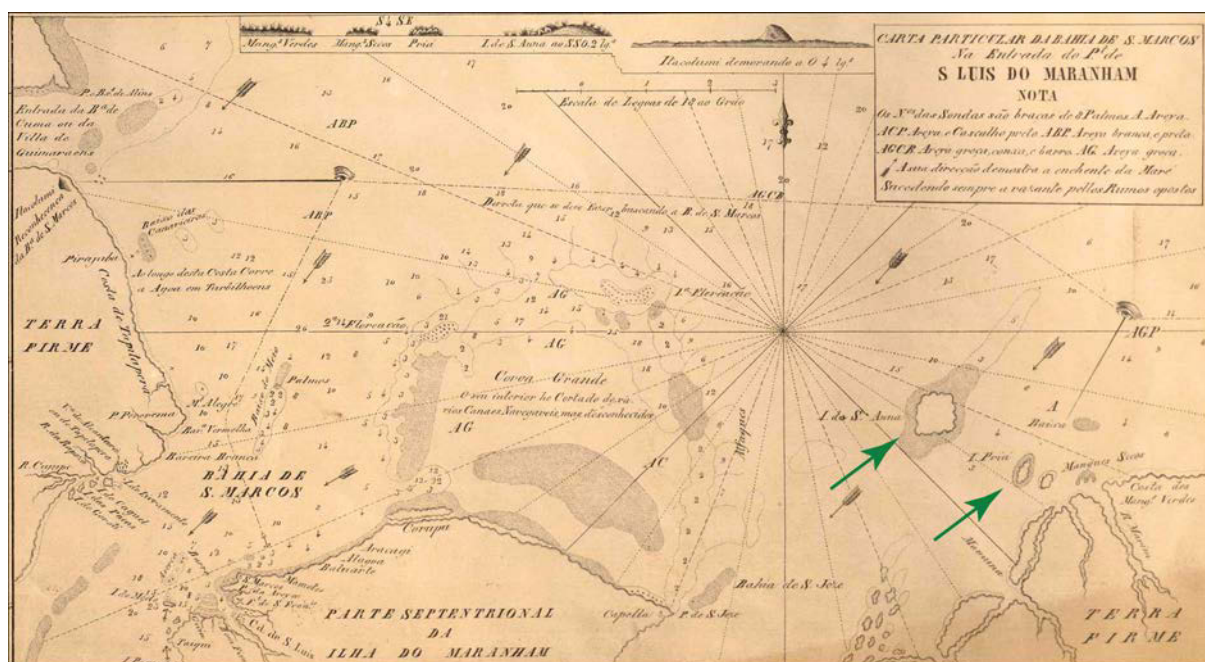


Fig. 34. Plano Hidrográfico do Porto de S. Luís do Maranhão, incluído na carta da figura 33. Tem detalhe e qualidade técnica idênticos ao das cartas modernas. Assinalam-se as ilhas Pria (ou Pereia) e a ilha de St.^a Anna.

Esse acumular de informação repercutiu-se também nos roteiros futuros, sendo o de Manuel Pimentel, edição de 1712 (com sucessivas reimpressões e pequenas atualizações, como acima vimos), bastante significativo. Vejam-se a “Descripçam da Costa de Pernambuco até aos baixos de S. Roque”, a “Descripçam da costa desde o Cabo de S. Roque até o Seará” e “Da costa do Seará até o Maranham”, e acompanhe-se a sua leitura com o excerto da carta apresentado na figura 35 e com a descrição da viagem feita por Mamuel Gonçalves. Reconhecer-se-ão os cabos, pontas, baixos e outros acidentes nesta mais moderna representação hidrográfica da área²⁴⁴.

Ou ainda na carta da figura 34, que representa o plano detalhado do acesso ao porto de S. Luís de c. 1800, onde se notam enfiamentos, vistas de costa, direção da corrente, de acordo com as notas no canto superior direito e onde muita da toponímia se reconhece no texto de Manuel Gonçalves.

Manuel da Sylva Thomaz, *Descrição das derrotas, sondas e confrontações das terras que devem fazer os navios que vão de Portugal para o Maranhão e Pará* (ver Apêndice 33)

O manuscrito 1456841 da Biblioteca Nacional do Brasil, contém, entre muitos outros documentos, um roteiro com o título transcrito acima, e que foi elaborado por Manuel da

244 Cf. *op. cit.*, pp. 283-291

Sylva Thomaz, “... por ordem de Joaquim Francisco de Mello e Póvoas, Commendador, e Professo na Ordem de São Bento de Aviz; Chefe de Divisão e Ajudante de Ordens da Marinha.”²⁴⁵

Este roteiro, redigido em 1797, contém uma proposta de derrota de Portugal para o Maranhão que é algo diferente da que vigorava na época, que era a correspondente aos roteiros de Manuel Pimentel. Terá sido fruto da intensificação das frotas do Brasil, da experiência ao longo do último século e meio e da melhoria da qualidade de bolina dos navios mais modernos.

De facto, a viagem da Europa para a costa norte do Brasil (sensivelmente para Norte do C. de S. Agostinho), poderá ser feita em rumo quase direto desde C. Verde, sem ser necessário ganhar barlavento junto à costa de África, para se conseguir montar, para Sul, o C. de S. Agostinho. Por isso, já o roteiro de Manuel Pimentel (o de 1712 e os seguintes) indica essa derrota mais simples, como se poderá ver, analisando a seguinte transcrição:

Derrota

De Portugal para o Maranhão

Partindo de Portugal para o Maranhão se costuma fazer a mesma derrota que se faz para o Brasil, indo passar a Leste da Ilha da Boa Vista de Cabo Verde, & dahi navegando ao Sul até altura de 6 graus do Norte, donde se toma a volta do Sudoeste, passando apartado do Penedo de S. Pedro 20 ou 30 léguas ao Noroeste delle; & dalli se vai ao Sudoeste quarta de Oeste até avistar terra do *Seará*, que sera bom avistalla em altura de três graos & meyo, ou três & três quartos. Daqui se vai correndo a costa até o Maranhão, afastado della duas, três léguas, cujos sinaes são os seguintes.²⁴⁶

Vejamos agora o trecho equivalente no Roteiro de Manuel da Sylva Thomaz:

Os Navios que sahirem de Portugal para o Maranhão, ou Pará, farão a sua Derrota de modo, que passem a O. da ponta do Pargo da Ilha da madeira; também podem passar a E. da Ilha por entre as Desertas, e o baixo da Selvagem; mas esta Derrota não he tão segura em tempo de Inverno. Passada a Ilha da Madeira fareis hum rumo que vades passar 20, ou 30 Leguas ao O. da Ilha de Santo Antão, hua das de Cabo Verde. Daqui, se for nos meses de Outubro até Maio futuro procurareis o meridiano de 348 graos, pelo rumo de SSO; e por este meridiano correreis a caminho do S; enquanto o vento o permitir; porém se for nos mezes de Junho até Setembro, procurareis pelo rumo de SO4 de S, o Meridiano de 346 graos; para que quando vos entrarem os ventos de SO, que nestes meses entrão por 12 graos, ou 11, ao N; se possa ter volta melhor no SE para avizinhar da equinocial; sem que vos desmandeis muito para E; e quando os ventos vos forem S. bordejai entre 348 graos e 351, até que vos avizinheis da equinocial e vos entrem os ventos gerais, que vos permitirão (?) sendo nos primeiros mezes por 3 graos N, pouco mais ou menos; e nos segundos por 6 graos da mesma parte. Estes ventos chamam-se gerais, por serem com tempo claro, e livres daquelas grandes chuvas, que se apanhão entre 9 graos 4 graos N. E são S, SSE, SE, ESE, quando se está mais próximo a terra, com eles ireis à Orsa o que der o vento até vos acheis em 2 graos 40'S e por este paralelo correreis até que acheis fundo com o prumo ou vejais terra.

245 Ver *Compêndio da derrota de Portugal para o Maranhão*, Mss.1456841, Biblioteca Nacional do Brasil (Apêndice 33), p. 2. Ver ainda os dados biográficos da família Mello e Póvoas (que incluem a sua relação com o Marquês de Pombal), em Fabiano Vilça dos Santos, “Além da Anedota. Uma revisão da trajetória do governador Francisco de Melo e Póvoas” in *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1 pp. 139-160, jan./jun. 2012.

246 Cf. *op. cit.*, p. 288.

Este procedimento está esquematizado na figura 35, onde se representam as duas derrotas preconizadas para as duas diferentes épocas do ano a amarelo e verde, estando a derrota de Manuel Pimentel traçada a azul.²⁴⁷

Utilizámos como base para a exposição das derrotas, a *Carta Reduzida do Oceano Atlântico, Por José Fernandes Portugal na Bahia de Todos os Santos no Anno de 1793*, uma excelente carta, produto do desenvolvimento da cartografia portuguesa durante todo o século XVIII, principalmente incentivada pela necessidade (e vontade) da construção do Brasil moderno²⁴⁸.

Há em seguida uma pormenorizada descrição do procedimento a adoptar para navegar ao longo da costa demandando os seus portos e finalmente o de S. Luís do Maranhão. Recomenda-se a utilização criteriosa da sonda, havendo referencia ao sebo que colocado na parte inferior do prumo permitirá a avaliação da natureza do fundo.

A existência de fortes correntes de maré é acautelada durante toda a descrição, que em seguida contempla a viagem para Belém do Pará, a leste da grande ilha de Marajó. Esta descrição abrange 17 páginas do manuscrito e termina com valores da variação da agulha para 7 locais da costa e mar adjacente. Veja-se abaixo um excerto do texto.

Calculos da Variação, que teve, e tem a Agulha desde o anno de 1757 ate o de 1792.

	1757.	1792.
<i>Às pés da Ilha de Cintra...</i>	16-40 NO-22-58 D. ^o	
<i>Porta do Pargo da Madeira...</i>	13-05 D. ^o	19-55 D. ^o
<i>A vista da Ilha de St. Antão...</i>	6-43 D. ^o	10-13 D. ^o
<i>Na Equinocial, 23.5 grau de Long.</i>	1-00 D. ^o	2-45 D. ^o
<i>N.º. com o Seara na L. de 12-40-</i>	2-00 NE-00-30 NO	
<i>Às pés da Ilha de St. João...</i>	3-20 D. ^o	2-45 NE
<i>Às pés do Rio da Figueira...</i>	4-05 D. ^o	3-42 D. ^o

Na *Advertência* final, o nosso navegador faz referencias algo críticas aos *Mapas* e *Arte de Navegar* por onde os pilotos navegam, afirmando que o seu procedimento cauteloso, navegando mais afastado da costa e com os cuidados expostos no seu longo texto, será muito mais seguro e rigoroso.

247 A justificação para este procedimento poderá analisar-se melhor em *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499, op. cit.*, pp. 20-38 ou ainda em *Norte dos Pilotos, Guia dos Curiosos...*, *op. cit.*, pp. 47-65.

248 Ver Biblioteca Nacional do Brasil, cart493135, *Carta Reduzida do Oceano Atlântico, por José Fernandes Portugal, 1793*.

Afirma ainda que o “plano que tirou o piloto José Patrício; da Costa, desde o Seará até à Ilha de S. João, e mo mostrou para o corrigir, está com a maior exacção; e até ao presente não tem havido outro como ele.”²⁴⁹ Admitimos que se esteja a referir a José Patrício de Sousa, cujo nome vem referido no catálogo da exposição da Biblioteca Nacional do Brasil, de 1881 já acima citado. No parágrafo 280 refere-se: “Memoria sobre a Construcção da Carta da Costa Septentrional do Brazil, desde a Jericoára, athé ao Pará, e huma deguerção (sic) athé ao Cabo do Norte. (Por José Patrício de Sousa). 1799.”²⁵⁰. É nesta afirmação de Sylva Thomaz que mais uma vez se compreende a necessidade de direta cooperação entre o observador embarcado, que produz textos técnicos e o cartógrafo, que converte esta informação em forma gráfica.

Como temos insistentemente afirmado, a roteirística e a cartografia do Brasil sofreram um enorme impulso durante todo o século XVIII, modernizando-se e produzindo documentos ao nível do melhor que se fazia na Europa. Para o fim do período, as cartas manuscritas foram sendo impressas, principalmente na Inglaterra, mas sempre se baseando em originais lusos. Uma das muitas cartas da época mais tardia que se referem à costa norte (ver fig. 36) poderá servir de exemplo para ilustrar a acima referida relação entre o Roteiro ou Diário de Viagem e a representação gráfica da costa e mar adjacente, que poderá ser lida em conjunto com o texto de Manuel da Sylva Thomaz.

Nesta figura está representada uma carta de João José da Costa, que no acervo digital da Biblioteca Nacional do Brasil está titulada como *Mapa coreto da costa do Maranhão desde o Coru athe a ilha de São João* e que foi impressa em Londres em 1808. Para melhor se poder analisar alguns dos detalhes da carta, transcrevemos a importante *Nota* e algumas das descrições da natureza do fundo.

Como acima dissemos, a leitura do roteiro cotejada com a carta, mostrará a íntima ligação das duas representações da costa e mostrará também, e naquele caso especial, a importância das sondagens permanentes e da cautela a ter com as correntes de maré.

Notem-se também as setas indicadoras da direção dos ventos dominantes da área (que duplicámos a vermelho), elemento gráfico inovador na cartografia, que só se vulgarizou mais tarde com a criação das *pilot chart* inglesas.

Há muitas cartas ou planos hidrográficos desta área da costa norte do Brasil.

249 Cf. *op. cit.*, p. 26.

250 Ver *op. cit.*, p. 26.

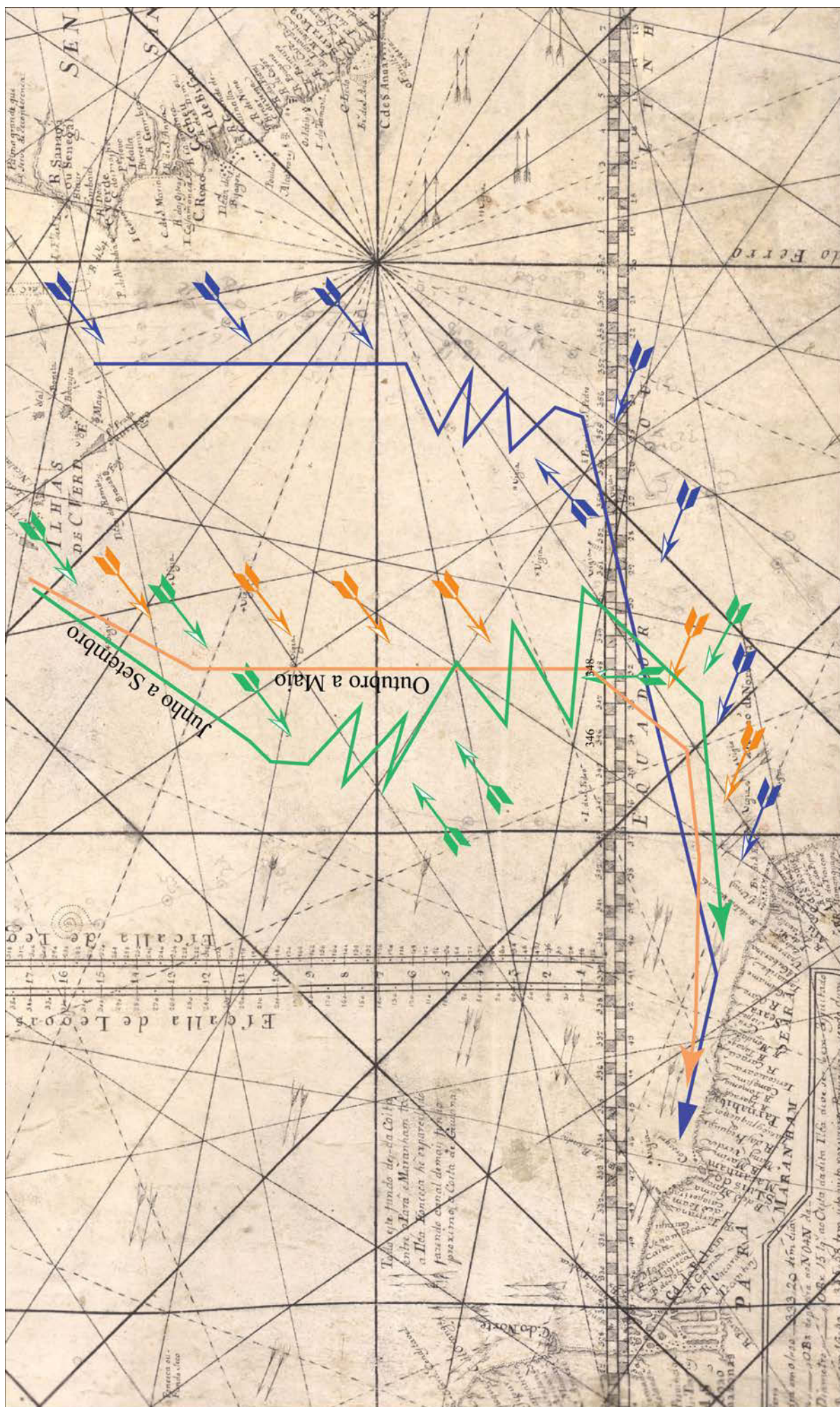


Fig. 35. Derrotas de C. Verde para a costa Norte do Brasil preconizadas por Manuel da Sylva Thomaz consoante a época do ano (a verde e amarelo) e de Manuel Pimentel (a azul).

Vamos indicar as seguintes, que poderão ser facilmente consultadas através do já referido acervo digital da Biblioteca Nacional do Brasil:

- *A nova carta do norte da costa do Brasil mostrando a entrada rumos e distancia do Rio do Pará e Amazonas*, 1810. Plano muito detalhado da entrada do Amazonas, mas essencialmente dedicado, através de detalhes insertos, à entrada da cidade de Belém do Pará. (cart249880).

- *Mappa que contem a entrada para o rio Amazonas com a posição da costa boreal da Ilha Grande de Joanes lavada pelas águas da foz austral do dito rio, a costa de Macapá a foz do rio Araguari lavada pelas águas da Título foz boreal do mesmo, e a continuação da costa de Macapá a foz boreal do mesmo, e a continuação da costa de Araguari até o rio Calçuene compreendendo o mesmo rio Calçuene, Maiacaré e Carapapori até suas cabeceiras com a continuação dos lagos ...* Plano detalhado da entrada do Amazonas por José Simões de Carvalho e pelo tenente Coronel Pedro Alexandrino. 1798. (Cart525815).

- *Carta geométrica da barra do Maranhão cidade de São Luis do Maranhão*. Detalhado plano hidrográfico de acesso ao porto de S. Luís do Maranhão. C. 1800. Indicações de fundeadouros com a simbologia adequada, direções da corrente através de setas, sondas e baixos, etc. (cart525825)

- *Mappa geographico da capitania do Maranhão [Cartográfico]: que pode servir de memoria sobre a população, cultura, e couzas mais notáveis da mesma capitania*. Essencialmente geográfico, mas com bastante informação hidrográfica. Francisco da Paula Ribeiro, 1819. Tem, no canto inferior direito, informação sobre a navegabilidade de rios e canais. (cart529483)

Planos hidrográficos da ilha de Fernando de Noronha e de acesso a dois portos costeiros (ver Apêndice 34)

Os planos hidrográficos da ilha de Fernando de Noronha, produzidos em 1757 e 1798, respetivamente por José António Caldas (cart512348) e Jozé Fernandes Portugal, são mais dois exemplos da moderna cartografia portuguesa já com o problema da longitude resolvido (ver fig. 38).

Contêm além da informação gráfica, muita informação escrita de carácter roteirístico, podendo estas cartas ter integrado qualquer roteiro costeiro.

José António Caldas foi o Sargento-Mor engenheiro, “... lente da Aula Régia das fortificações da Bahia ...”²⁵¹ e também autor de pelo menos mais oito cartas topográficas de portos e outras zonas junto ao mar e onde há fortalezas.²⁵² A sua carta não está orientada norte-sul no papel, mas a rosa dos ventos permite essa orientação. Note-se que se for rodada e devidamente alinhada com o norte verdadeiro, lá representado, verificar-se-á, comparando-a com a do piloto José Fernandes Portugal²⁵³, autor de muitas cartas e planos hidrográficos, que está corretamente orientada.

A carta de Fernandes Portugal tem muito mais informação roteirística, que está situada na sua coluna do canto superior esquerdo. Achámos muito útil transcrever esse texto, que se apresenta abaixo, e onde se nota o enorme detalhe e qualidade das instruções de demanda da ilha em todas as condições de tempo, da qualidade e modos de demandar os fundeadouros, etc. Estas instruções são complementadas à direita com informação sobre marés e correntes e ainda com uma tábuia de coordenadas de vários pontos das ilhas.

NB Quem tentar o Porto desta Ilha deve em qualquer tempo tomala pela banda de E, e correr pelo seu paralelo athe avistala, e a multitude de diversos pássaros indicara a sua proximidade. Em razão de ser a terra alta ella se deixa ver com tempo claro na distancia de 10 légoa, e o Pico ainda em maior distancia. Logo que ella se avistar vá se buscando a sua Ponta do Norte athe descobrirse a Ilha dos Ratos que he raza e senavegue chegando a ella, que não tem perigo algum estando ao N. Desta Ilhase avistar a Restinga de Pedra que ella bota da sua P. do Remedio, e a qual se dará o competente resguardo e logo que se for montando a dita restinga se meta de lô pondo a Pproa ao Morro e fortaleza de S. Joze a passar bem xegado ao Morrinho, para que a corrente d'agoa não fassa sotaventear do Porto por que em qualquer lugar fora dele que se de fundo se perderão as Ancoras, ou porque se engatem nas pedras ou por que estas lhe cortem as Amarras. Quem avistar esta ilha tão próximo, ou com tal vento que não possa montar a Ilha dos Ratos pela banda do Norte, pode tentar o Canal que ella faz com a Ilha do Meio pelo qual tem passado Navios de alto Bordo mas o seu fundo he de pedra, pelo que não convem meter se alli com bonança ou vento vario, o que succede alli somente quando o Sol está próximo, fora destas occasioens sempre ha ventos frescos a Saber De Outubro athe Março assopraão do Quadrante de NE, e de Abril athe Setembro do Quadrante do SE. Quem se achar ao Sul da Ponta do Francês, e tão aterrado que não possa montar o Baixo do Picão, pode tentar o Canal que elle faz com a dita Ponta, axegandose mais ao Baixo porque anagua encosta à Ilha. O Piloto que tentar tomar esta Ilha por derrota [em vez de utilizar a navegação ao longo do paralelo] deve ter toda a certeza de a varar, não tanto pela pequenas da Ilha como pela velocidade das correntes d'aguas ao NO, em todos os meses do Anno. Tendo-se varado esta Ilha, não deve bordejar-se no seu paralelo nem próximo della, cujo resultado será infalivelmente hir ter a Costa do Seará, pelo que Logo que o Piloto se axar a sotavento da Ilha, deve tomar a volta do Sul, e navegar athe 7 para 8 graos de

251 Ver catálogo da exposição de 1881, *op. cit.*, parágrafo 2480, p. 247.

252 *Id.*, *ibid.*, parágrafos 2480, 2483, 2488-2494. Veja-se o texto do parágrafo 2480, que descreve um dos trabalhos de Antonio Caldas, e que dá interessantes informações sobre as técnicas empregues na época: “Prospecto da Vila da Vitoria Capital da Capitania do Espírito Santo, e distante na foz do rio do mesmo nome, huma Ilegoa: na Latitude de 20 g. e 15 m. ao sul, e 344 g. e 45 m. de longitude. Foi tirado com A camara obscura por Jozé Antonio Caldas, Capitam do Infantaria com exercício de Engr. • Lente da Aula Regia das fortificasoens da Bahia, mandado à dita Capitania ao Real serviso pelo Ilm. • e Exm. • Sr Conde da Azambuja Capitam general e Governador desta Capitania. B. • 8 de 8br. • d'1767. 0m,199 X 0m,405. Original, a aquarella- Uma cópia de 1860.”

253 *Plano da ilha de Fernão de Noronha*, Biblioteca Nacional do Brasil, cart529810. O piloto José Fernandes Portugal produziu, além das que já acima referimos (ver por exemplo a figura 35), pelo menos mais 6 cartas ou planos hidrográficos do Brasil *Id.*, *ibid.*, parágrafos 2226, 2290, 2305, 2306, 2347, 2936, 2998.

*latitude e dahi tomar a volta do NE fazendo a sua navegação de maneira que estando na latitude de 5 graos tenha a variação da Bussola que ha na Ilha a qual no Anno de 1798, era de 04° 06' NO, e o seu aumento anual de 00° 05' como em toda a Costa do Brasil, sendo em tempo de Nordestes deverá bordejar entre 7 e 8 graos de Latitude, athe por se ao SE da Ilha e dahi tomar a volta de NO sem perder o ló. Surgindo se no Porto nunca se deverá passar das seis braças para terra, por ser o fundo de Cascalho que corta as Amarras, e deve deixar se a villa encoberta com a Fortaleza do Remedio no Azo de querer ficar mais próximo da Villa, mais e melhor surgidoro he defronte da Praia de S. Antonio a qual dá desembarque em todo o Anno, e da Villa só em tempo de SE.*²⁵⁴

As latitudes, aproximadas ao segundo, têm um erro praticamente constante de 2 minutos, certamente devido a erro sistemático do instrumento utilizado na altura das observações. As longitudes, que têm como referência o meridiano de Lisboa, são também aproximadas ao segundo. Admitindo como longitude média da ilha a média das coordenadas da tabela, adicionando-lhe a longitude de Lisboa e comparando a soma com a longitude verdadeira do centro da Ilha, o erro é de 35'. Atendendo aos métodos e instrumentos da época, não será erro muito elevado. A latitude média da ilha indicada na carta de António Caldas, de 3° 50'S está correta. A longitude, está estranhamente errada em 5°, o que não parece normal, dado que à data do desenho da carta, 1757, o problema da longitude determinada em terra, estava resolvido.

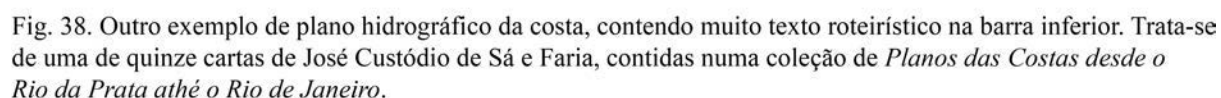
O critério de incluir longos textos de caráter roteirístico nas cartas, que detetámos esporadicamente ao longo deste trabalho, e do qual é exemplo o que transcrevemos acima, que estaria muito apropriadamente incluído num roteiro do Atlântico, e que normalmente não consta nas cartas modernas, será muito possivelmente motivado pela *Provisão* de D. João V aos Padres Matemáticos que se transcreve parcialmente a seguir:

Os mapas que fizeres devem ser graduados pela latitud e longitud geografica assim na marinha como no certão, signalando as Cidades, villas, lugares e povoações dos Portugueses e dos Indios, e as catas do ouro em sua verdadeira latitud e longitud geografica, praticando o mesmo nos portos, rios, ensiadas e abras, tendo intendido *que não basta representar todas estas cousas por linhas e pontos em mapas, mas que estes devem ser historiados expondo-se nelles por escripto e clareza q for possível, e em livro à parte por extenço* tudo q houver mais digno de notar em cada huma das capitánias, signaladas nos ditos mapas, declarandose por escriptura a capacidade dos portos e dos rios, se são navegaveis, até onde, com q embarcações, em q parte se pasam a vão ou em canoas; q gente habita as suas margens, se ha nelles algum pescado, se tem arvoredos na sua visinhança, se estes se podem cortar e conduzir com facilidade para povoado, se ha nos seus destritos pastos e gados, se são habitados de Indios Ferozes e domesticos e q modo tem estes de viver, se os gentios tem alguma forma de religião, se adoram alguns ídolos, q modo tem de governo entre si e de q armas usão.²⁵⁵

254 Jozé Fernandes Portugal e os seus trabalhos roteirísticos e cartográficos, assim como toda esta temática em geral, são amplamente tratados por Jaime Cortesão, não só em *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid* (op. cit., Tomo I), como também em *A História do Brasil nos Velhos Mapas* (Rio de Janeiro, Ministério das Relações Exteriores, Instituto Rio Branco, 1965), Tomo II. Sobre José Fernandes Portugal (1755-1817), ver nesta última obra, não só a descrição do seu trabalho cartográfico e roteirístico, como também um resumo da sua ativa vida de piloto, hidrógrafo, sargento-mór de artilharia e professor de náutica. As suas cartas e outros trabalhos são minuciosamente descritos por Jaime Cortesão. Ver op. cit., pp. 372-384.

255 Cf. Jaime Cortesão, *A História do Brasil ...*, op. cit., p. 215. Sublinhado nosso.

Apresentamos abaixo (Fig. 38), mais um exemplo de plano hidrográfico, cujo autor é o geógrafo e Brigadeiro José Custódio de Sá e Faria, que acompanhou Miguel Ciera em parte das *três partidas* do sul, que decorreram entre 1752 e 1760. Note-se que durante todo o século XVIII, especialmente a partir da década de 20, todos os portos da costa foram hidrograficamente levantados, havendo mais de uma centena de cartas idênticas às que acima comentámos.



Se pensarmos apenas em Sá e Faria poderemos adiantar que Jaime Cortesão, na sua *História do Brasil nos Velhos Mapas*, listando os “Trabalhos Cartográficos de José Custódio de Sá e Faria, 1752-1779”, descreve 26 cartas, incluindo alguns diários ou desenhos e ainda os 15 “Planos das Costas e Portos desde o Rio da Prata até ao Rio de Janeiro”, sendo um deles o que está reproduzido na figura 38 (ver Apêndice 35 onde se mostram os 15 planos).²⁵⁶ Será contudo apropriado chamar a atenção para o facto de que a produção de cartografia essencialmente hidrográfica tinha começado bastante cedo nos territórios portugueses espalhados pelo mundo. Já acima referimos algumas cartas e planos hidrográficos relativos aos mares e costas frequentados pelos navios lusos, que incluíram, naturalmente, o Brasil. Referimos já, relativos ao Brasil, o *Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, ...*, de Luís Teixeira (1580), a *Descrição de Todo o Marítimo da Terra de Santa Cruz, ...*, de João Teixeira (1640).

Poderemos agora referir as *Taboas Gerais de Toda a Navegação divididas e emendadas por D. Jeronimo de Attayde com todos os portos principais das conquistas de Portugal*, que foram “delineadas por João Teixeira cosmógrafo de Sua Majestade-Anno de 1630”²⁵⁷ (ver Apêndice 35). Este documento, existente na Biblioteca do Congresso de Washington, é, segundo Jaime Cortesão, um dos *atlas hidrográficos* de João Teixeira, característica que tem para nós muito significado no âmbito do estudo que estamos a fazer. Cortesão, depois de descrever de uma maneira geral o documento, faz considerações de ordem política relativos ao mesmo e comenta, com algum detalhe, cada um dos 27 mapas nele incluídos. Note-se que este trabalho de João Teixeira, que é de 1630, é apresentado em 1692 ao rei de Espanha por Don Manuel Garcia de Bustamante, que o tinha adquirido em Lisboa. Apresenta também um atlas existente na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro (7 folhas soltas em pergaminho contendo 14 mapas), que demonstra serem também de João Teixeira. Transcrevemos, pelo seu interesse, o seguinte comentário final de Cortesão, depois da apresentação destes dois atlas:

Notáveis como instrumentos políticos, não é menor a importância dos atlas de Washington e do Rio de Janeiro, considerados apenas sob o ponto de vista científico. Nesse aspecto, os dois atlas em conjunto, constituem uma grande revelação na história universal da cartografia e, em especial, da portuguesa. São os dois primeiros atlas universais que se conhecem com um carácter tão predominantemente hidrográfico. Nos dois somam-se cerca de 100 planos de portos, distribuídos pelos grandes mares e oceanos, incluindo o Pacífico. *Nada que se lhe compare, em riqueza de informação, na cartografia holandesa contemporânea, a mais brilhante da época. Eles permitem*

²⁵⁶ Cf., *op. cit.*, vol. II, pp. 291-295.

²⁵⁷ *Idem, ibidem*, p. 53. Ver João Teixeira Albernaz, *Taboas geraes de toda a navegação*, Washington, Library of Congress.

também estabelecer, mais uma vez, as influências portuguesas nos atlas holandeses, onde reaparecem mais tarde, muitos dos seus planos e portos.²⁵⁸



Fig. 39. Planos hidrográficos de 12 portos brasileiros, incluídos nas *Taboas Gerais de Toda a Navegação* ..., de João Teixeira, 1630. Notem-se as características físicas das costas e mares, as sondas e as informações náuticas complementares.

258 *Idem, ibidem*, pp. 54, 55. Cortesão transcreve a nota das folhas 1 e 2, que está no início do atlas, e que justifica o seu posterior raciocínio. Sublinhado nosso.

É notável neste documento a quantidade de planos hidrográficos dos portos brasileiros (figura 39)²⁵⁹.

Outros planos hidrográficos, cartas de aproximação de portos, e seu âmbito geográfico.

Será oportuno, nesta fase deste estudo, chamar a atenção para a vasta produção de planos hidrográficos, que como temos acentuado oportunamente, constituem importante complemento gráfico dos textos dos roteiros. De facto, quase todos os roteiros incluem esta importante ferramenta, assim como vistas de costa e breves trechos da mesma com sondas e outros elementos hidrográficos.

Se por exemplo analisarmos o *Livro de Marinharia* de João de Lisboa, o *Livro de Francisco Rodrigues* e os roteiros de D. João de Castro, muita informação gráfica lá está contida. Independentemente do conteúdo dos acima referidos *Livros*, a *Tavua das Portas do Estreito* de D. João de Castro (16 planos incluídos no *Roteiro do Mar Roxo*), é uma das primeiras importantes ações de dotação dos roteiros com informação gráfica, que tem a particularidade interessante de ter sido obtida por um comandante de uma força naval, em importante missão militar, que conseguiu arranjar tempo e condições de redigir este importante roteiro e esboçar desenhos tão úteis para o futuro.

Mas ao longo dos séculos seguintes, a roteirística portuguesa foi sendo enriquecida com a elaboração de planos hidrográficos e outras cartas dedicadas à navegação costeira e com carácter essencialmente hidrográfico, como acentuou Jaime Cortesão (ver transcrição acima), a propósito das *Taboas Gerais de Toda a Navegação* de João Teixeira. Note-se que a cartografia portuguesa conhecida é maioritariamente oceânica e de roteamento, havendo contudo inúmeros atlas e cartas, não tão amplamente divulgadas, que têm um carácter essencialmente hidrográfico, como veremos.

É objetivo deste parágrafo assinalar graficamente (ver figura 39b) com um círculo rosa, as zonas costeiras onde em determinado documento esteja incluído um plano hidrográfico do porto respetivo, e com uma elipse vermelha a zona de costa abrangida por uma carta de aproximação. Estas zonas serão identificadas por siglas, seguidas de data, que corresponderão à identificação que delas faremos neste texto.

Vamos assinalar um elevado número de locais, correspondentes a documentos que serão identificados, mas essas referências não serão exaustivas e não abrangerão todas as

²⁵⁹ Sobre esta família de cartógrafos, tão frequentemente referida neste trabalho, ver o desenvolvido estudo biográfico e descrição da obra, em *Portugaliae Monumenta Cartographica*, op. Cit., vol. III, pp. 41-49, e vol. IV, pp. 79-91.

fontes, visto que o objetivo é chamar a atenção para a vastidão da informação colhida, que como veremos, se conseguirá com os elementos fornecidos. Note-se que esta informação foi não só utilizada pelos marinheiros portugueses como também pelos de outras nações.

Vejam-se então, abaixo, as siglas empregues e seu significado, seguidos, cada uma de um breve comentário/identificação breve da fonte:

- **J.C.- 1538:** Informação gráfica do “Roteiro de Lisboa a Goa” (*in Obras Completas de D. João de Castro*, ed. crit., Armando Cortesão e Luís de Albuquerque, Lisboa, 1968, 3 vols. Vol. I). Os locais assinalados serão facilmente identificáveis no texto, relacionando-os com as figuras 14 a 24.

- **J.C.- 1539:** Vistas de portos e barras de rios no “Roteiro de Goa a Diu” (*in Obras Completas de D. João de Castro*, ed. crit., Armando Cortesão e Luís de Albuquerque, Lisboa, 1968, 3 vols. Vol. II).

- **J.C.- 1541:** Portos da ilha de Socotorá e do Mar Vermelho, dos quais D. João de Castro dá informação gráfica e escrita. *Roteiro do Mar Roxo*, intr., Luís Albuquerque, Lisboa, Inapa, 1991. Como sabemos, é de elevado nível a informação náutica e geográfica, que complementada pelos planos hidrográficos, tem elevado valor náutico e militar.

- **J.A.S.- 1544:** Alguns dos setenta esboços náuticos e geográficos contidos na *Cosmographie* de Jean Alphonse de Saintonge (*Cosmographie avec l’Espère et le Régime du Soleil et du Nord par Jean Fonteneau dit Alfonse de Saintonge Capitaine Pilote de François Ier*, George Musset, Paris, Ernest Leroux, 1904), piloto português que esteve ao serviço da França, já acima referido. Os esboços estão referenciados pelo número da página da edição citada da *Cosmographie* (ver Apêndic 10). Note-se, mais uma vez que são 70 a totalidade dos esboços, sendo todos acompanhados de textos com boa informação náutica e hidrográfica.

- **J.T.A., c. 1632:** Pará e Maranhão. Excelente mapa hidrográfico das barras destes dois rios e costas adjacentes de João Teixeira Albernaz. Ver Apêndice 36. Notem-se a profusão de sondas, não só nos canais como também nas costas adjacentes.

- **F.P.R., 1812.** “Mapa Geographico”, que, no entanto, tem muita informação hidrográfica. Ver Apêndice 36.

- **J.T., 1629,** Maranhão e Pará. Três cartas, tendo uma delas uma importante informação: o “caminho do Maranhão para o Paraa”, que tornava possível as comunicações, visto que o vento é praticamente constante de sueste, impossibilitando o uso da via marítima em viagens para a costa oriental do Brasil. Ver Apêndice 36.

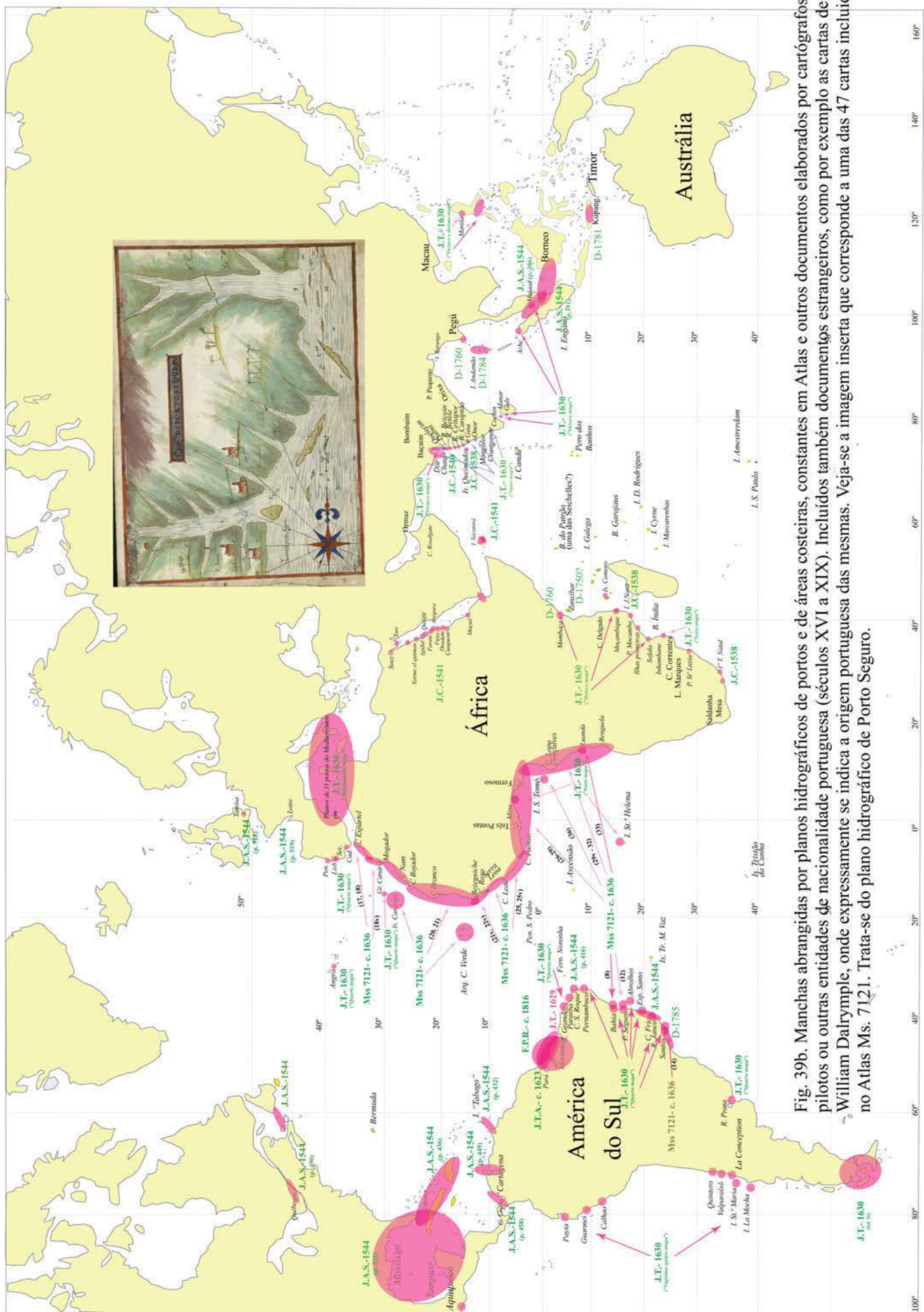


Fig. 39b. Manchas abrangidas por planos hidrográficos de portos e de áreas costeiras, constantes em Atlas e outros documentos elaborados por cartógrafos, pilotos ou outras entidades de nacionalidade portuguesa (séculos XVI a XIX). Incluídos também documentos estrangeiros, como por exemplo as cartas de William Dalrymple, onde expressamente se indica a origem portuguesa das mesmas. Veja-se a imagem inserida que corresponde a uma das 47 cartas incluídas no Atlas Ms. 7121. Trata-se do plano hidrográfico de Porto Seguro.

- **J.T., 1630, Tbs. Gerais:** “Taboas Gerais de toda a navegação, ...”. Excelente exemplo de planos hidrográficos elaborados por João Teixeira e editados por “Dom Jeronimo de Attayde”. Quási todos os planos têm sondas em braças ou palmos, além do assinalamento de fundeadouros e baixios, uma breve descrição do porto, informação gráfica das fortalezas e outros edifícios ou pontos conspícuos em terra. (Apêndice 36).

Para facilitar a identificação, fazemos referência ao número do mapa conforme o assinalado no documento. Dada a elevada densidade da informação, foi necessário passar a utilizar setas nos dois documentos mais recentes.

- **Mss 7121- c. 1636.** *Atlas de las costas y de los puertos de las posesiones portuguesas en America y Africa* (Mss 7121 da Biblioteca Nacional de Espanha). Atlas, com 47 cartas das costas do Brasil e de África, que apesar de “o seu estilo ser pobre e o traçado muitas vezes incorrecto e até mesmo fantasista (sobretudo na parte relativa a África)”²⁶⁰, tem imenso valor no aspeto náutico, visto terem, a maioria, carácter essencialmente hidrográfico e abrangerem zonas pouco detalhadas nos roteiros, sendo para os mesmos excelente complemento (Ver Apêndice 36).

A *Monumenta* data-o de c. 1636. Não tem autor, que, no entanto, deverá ser um prático piloto. Assinalamos apenas as áreas ocupadas por algumas das cartas, que facilmente se identificarão no ficheiro do já referido Apêndice 36, visto lhe darmos o número de ordem assinalado no Atlas.

Consideramos útil inserir na fig. 39b, uma imagem exemplo das 47 que constituem o Atlas (fólio 12, Cap. de Portos Seguro), visto serem estes desenhos aparentemente rudes que permitiam as difíceis manobras de acesso às costas e aos portos, apenas com a ajuda do vento e corrente e do grande sentido marinho daqueles navegadores do passado.

Alguns roteiros de águas interiores (ver Apêndices 37 e 38)

Depois de analisarmos brevemente alguns dos roteiros e planos hidrográficos da costa do Brasil, dirijamo-nos agora para o seu interior e debrucemo-nos sobre exemplos de roteiros de águas interiores.

Já antes nos referimos aos assim designados roteiros, descritos no catálogo da exposição de 1881. Mas, como também anteriormente comentámos, não só esses poderão ser

²⁶⁰ Ver *Portugaliae Monumenta Cartográfica*, op. cit., vol. V, pp. 121, 122.

considerados como tal, visto que os relatórios das expedições de demarcação do território, os diários de reconhecimento de rios, as “viagens filosóficas”, os mapas ou catálogos de coordenadas de lugares, os relatórios das observações astronómicas, contêm todos os elementos que permitem a repetição das viagens pela via aquática.

Estará nestas condições a *Relazion del General Pedro Tejeira deel Rio delas Amazonas para el S.or Presidente*, apresentada ao Licenciado Alonso Perez de Salazar, Presidente da Audiencia de Quito, onde a sua viagem é descrita com algum detalhe²⁶¹. (ver Apêndice 37)

Esta expedição, remontando o rio até aos seus limites ocidentais, é considerada como o segundo maior feito bandeirante da História Luso-Brasileira²⁶², sendo o primeiro a expedição correspondente à *Bandeira de Limites* de António Raposo Tavares, que cruzou o território de leste a oeste partindo de S. Paulo alcançando a Bahia, terminando a viagem em Belém depois de descer grande parte do Amazonas. Embora as expedições espanholas do século XVI, de Francisco de Orellana (1541) e de Pedro de Ursúa (1558), tenham navegado o seu curso no sentido oeste-leste, ou seja, *descendo* essa caudalosa via de água, foi a difícil expedição de Pedro Teixeira a que teve decisiva influência nos limites territoriais do Brasil.

Outra expedição já no século XVII, encerrou o período espanhol, com dois franciscanos, Domingos Garcia de Brieva e Andrés de Toledo, que em 1637 desceram o rio desde as imediações de Quito até ao Gurupá. Antes disso, e após a fundação de Belém em 1616, os luso-brasileiros já tinham avançado até ao Tapajós, a mais de 500 milhas da foz²⁶³.

Vejamos então os aspetos que nos interessam nesta importante viagem, que permitiu conhecer com mais detalhe as características sociais, económicas e físicas do Amazonas, que permitiram a repetição de viagens e a consolidação da ocupação territorial dessa imensa área do futuro território brasileiro. Seguiremos em parte os trabalhos de Max Justo Guedes e Jaime Cortesão acima citados.

Segundo Jaime Cortesão, a expedição terá sido da iniciativa do governador Jácome Raimundo de Noronha, “com o apoio dos principais moradores de Belém, todos porventura inspirados pela conspiração nacionalista que já então se urdia com ardor em Portugal ...”²⁶⁴.

261 Ver *Relação do Rio Amazonas por Pedro Teixeira, Lisboa, 1639*, Lisboa, Biblioteca da Ajuda, cód. 51-V-41, fols. 5-8 (Apêndice 37).

262 Ver Max Justo Guedes, “Aspectos Náuticos da Expedição de Pedro Teixeira (1636-1639)”, in *A Abertura do Mundo. Estudos de História dos Descobrimentos Europeus*, org. Francisco Contento Domingues e Luís Filipe Barreto, vol. II, Lisboa, Presença, 1987, p. 73. Ver também, Anete Costa Ferreira, *Pedro Teixeira. Uma Aventura épica na Amazônia. Do Atlântico aos Andes, a viagem que agigantou o Brasil*, Lisboa, Ésquilo, pp. 111, 112. Ver ainda Jaime Cortesão, *História do Brasil nos Velhos Mapas*, op. cit., Tomo I, pp. 401-434.

263 Estamos seguindo Max Justo Guedes, “Aspectos Náuticos ...”. Cf., *Op. cit.*, pp. 73, 74.

264 Cf. *História do Brasil nos velhos Mapas ...*, op. cit., Tomo. I, p. 404.

O Regimento que teria sido dado a Pedro Teixeira, deduzido por Cortesão da correspondência do Presidente da Audiência de Quito, D. Alonso Perez de Salazar, conteria, resumidamente as seguintes instruções: “reconhecer todo o rio minuciosamente até Quito; assegurar os lugares mais azados à construção de fortalezas que defendessem o rio; assegurar, pela boa conduta e oferecimento de presentes, as relações de paz e aliança com os indígenas ribeirinhos; e fundar, aquém dos omáguas, na região da foz do Japurá, uma povoação portuguesa.”²⁶⁵.

Pedro Teixeira saiu do Pará em 5 de Setembro, com cerca de 700 homens, sendo setenta soldados e os restantes índios, muitos deles empregues como remadores das cerca de 40 canoas que foram empregues na expedição. O piloto Bento da Costa estava encarregado de colher os necessários elementos hidrográficos.

A primeira parte da viagem correspondeu a uma pequena tirada até à vila de Camutá, na margem esquerda do Tocantins, onde a tecnologia relativa aos meios de transporte aquáticos estava muito desenvolvida, tendo Teixeira procedido a uma revisão e aprestamento das imprescindíveis canoas, necessárias ao cumprimento da sua missão.

Em Julho do mesmo ano Quito foi atingida, tendo esta viagem de ida ou de volta sido narrada por algumas entidades que nela participaram. Os relatos de Pedro Teixeira e do piloto Bento da Costa são os mais sucintos, para a ida, tendo, contudo, o valor de corresponderem a textos dos principais protagonistas da expedição. A *Relazion del General Pedro Tejera al Rio de las Amazonas para el Sr. Presidente*, que correspondeu à narrativa verbal que o comandante da expedição fez ao Presidente da audiência de Quito, foi enviada, acompanhada de uma carta de todo rio Amazonas, ao vice-rei do Peru, Conde Chinchón.²⁶⁶

O *Derrotero sacado del que hizo el Piloto en la Navegación del Rio Napo, que hizieron los Portugueses*, está também incluído no cód. 51-V-41 da Biblioteca da Ajuda, tem apenas cerca de duas páginas manuscritas e contém, naturalmente, informações de ordem náutica. Contudo é muito rudimentar, assim como o é “... el Mapa o pintura del Rio...”, que Bento da Fonseca refere logo no indício do texto, e que é afinal o que acompanhou a *Relazion* de Teixeira.

Para a viagem de ida há também a relação do jesuíta Alonso Rojas com o título *Descubrimiento del rio de las Amazonas y sus dilatadas provincias: relación del*

²⁶⁵ *Id, ibid.*, p. 405.

²⁶⁶ A transcrição do texto da *Relazion*, que consta do já referido cód. 51-V-41 da Biblioteca da Ajuda, foi publicada por Jaime Cortesão. Ver *Id, ibid.*, pp. 423-426. A carta é de 2 de Janeiro de 1639.

*descubrimiento del rio de las Amazonas, hoy S. Francisco de Quito, y declaracion del mapa donde está pintado*²⁶⁷. (ver Apêndice 37

E ainda a de Maurício Heriarte, jesuíta que foi Ouvidor-geral do Maranhão, participante da expedição, onde colheu as informações que lhe permitiram incluir, na sua *Descrição do estado do Maranhão, Pará, Corupá e rio das Amazonas*, um mais desenvolvido relato sobre o alto Amazonas²⁶⁸. (Ver Apêndice 37).

Esta última descrição, que se refere a todo o estado do Maranhão, e que segue aparentemente o Mapa que Pedro Teixeira anexou à sua *Relación* (ver figura 40) na parte respeitante ao alto Amazonas, tem essencialmente um carácter social e económico.

O *Descubrimiento*, redigido segundo Jimenez de la Espada por Alonso Rojas, é muito mais completo, e o excerto que se inclui a seguir, elucida de um modo geral os objetivos da expedição, sua organização, procedimentos administrativos e os trabalhos de carácter náutico e hidrográfico:

Para esto nombró por general de este descubrimiento á Pedro Texeira, el cual en 47 canoas de mucho porte y con 70 soldados portugueses y 1.200 indios de boga y guerra, que con las mugeres y muchachos de servicio serian por todos 2.500 personas, partieron del Gran Para en descubrimiento del rio á principio de agosto del año de 1637. Duró la navegación hasta llegar á Quito tanto tiempo, porque venian con grande espacio descubriendo los rios y marcando los puertos. El dicho piloto mayor, que tiene medidas todas las jornadas y distancias, dice que se podrá navegar el rio, subiendo por él, en dos meses. Todo este rio de las Amazonas, en las islas, en las orillas y en la tierra adentro, está poblado de indios y tantos en número, que para significar su multitud, dijo el piloto mayor de esta armada, Benito de Acosta, hombre práctico en estos descubrimientos, que navegó el rio y todos los que en el entran hasta llegar á Quito, marcando la tierra y advirtiendo sus propiedades, que son tantos y tan sin número los indios, que si desde el aire dejaran caer una aguja, ha de dar en cabeza de indio y no en el suelo.²⁶⁹

A relação compreende 25 páginas da publicação, dividida em 29 artigos, sendo incluído no fim o Mapa já acima referido e que se apresenta na figura 40.

Os *Annaes Historicos do Estado do Maranhão* de Bernardo Pereira Berredo, são também importante fonte para a reconstituição da expedição de Pedro Teixeira²⁷⁰. Para a viagem de regresso é muito importante a relação do Padre jesuíta Cristóvão de Acuña, que o

267 Ver Márcos Jimenez de la Espada, *Viaje del Capitán Pedro Texeira Aguas Arriba del Rio de las Amazonas (1638-1639)*, Madrid, Imprenta de Fortanet, 1889. Sobre a identidade de Alonso de Rojas ver p. 55 e nota (1).

268 Ver *Descrição do estado do Maranhão, Pará, Corupá e rio das Amazonas, feita por Mauricio de Heriarte, Ouvidor-geral, Provedor-Mór e Aiditor, que foi, pelo Governador D. Pedro de Mello, no anno de 1692*, Vienna d'Austria, Imprensa de Carlos Gerol, 1874. Ver uma descrição mais completa dos constituintes da expedição e em Max Justo Guedes, "Aspetos Náuticos ...", *op. cit.*, pp. 74, 75.

269 Ver *op. cit.*, pp. 82, 83. Ver também, nestas páginas, uma importante informação sobre a abundância de toda a matéria prima necessária para o fabrico e reparação de canoas e de outras embarcações e a tecnologia utilizada pelos índios na fabricação das canoas já notada por Max Justo Guedes no seu "Aspecto Náuticos ...".

270 Ver Bernardo Pereira de Berredo, *Annaes Historicos do Estado do Maranhão, em que se Noticia do seu Descobrimiento, e tudo o mais que nelle tem succedido desde o anno em que foy descoberto até o de 1718*, Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1749 (ver Apêndice 37). Ao longo dos Annais, Pedro Teixeira é frequentemente referido, dada a sua atividade no estado do Maranhão. Ver a pp. 289-303 a descrição da sua viagem ao longo do Amazonas.

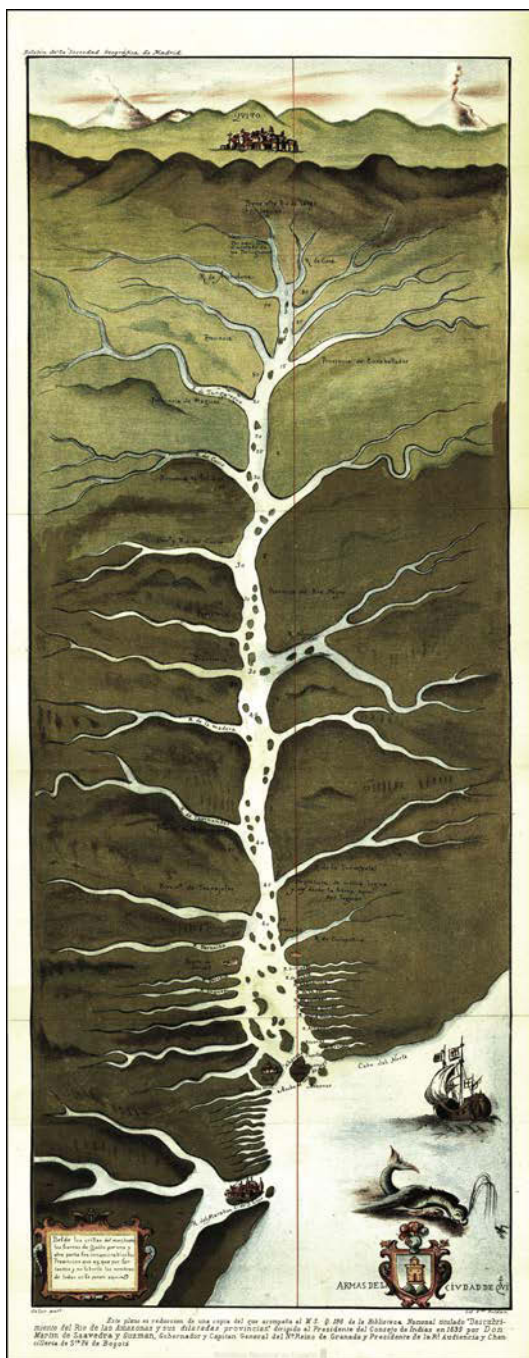


Fig. 40. Mapa bastante sumário de toda a bacia amazônica, desenhado pelo piloto Bento da Costa.

próprio Pedro Teixeira confirma como participante na expedição, conforme se poderá ver pelo seguinte excerto dessa relação:

Certifico, afirmo con juramento, por los Santos Euangelios, que es verdad, que por orden de su Majestad y por particular prouision, despachada por la Real Audiencia de Quito, vino en mi compañía desde la dicha Ciudad, hasta la del Parà, el Reuerendo Padre Christoual de Acuña, Religiosode la Compañia de Iesus, con su compañero el Reuerendo Padre Andres de Artieda en el qual viaje, cumplirẽ entrambos assi en lo tocante al feruicio de fu Magestad, a que eran inuiados, como buenos, y fieles vassallos suyos, notando, y aduirtiendõ todo lo necessario, para dar entera, y cumplida noticia del dicho decubrimiento, a que se deve dar entero credito,mejor que a otro ninguno ...²⁷¹.

Têm então os Padres Artieda e Acuña a incumbência de registrar, por observação direta, a sua viagem pelo Rio Amazonas, acompanhando Pedro Teixeira e os seus homens.

A narrativa de Acuña é um extenso texto, dividido em LXXXIII parágrafos, sendo os iniciais dedicados a expor anteriores expedições e que abrange cerca de 80 páginas, e foi publicada em 1641 em Madrid.²⁷²

A descrição é geográfica, etnográfica, e também náutica, complementando muito vantajosamente neste último aspeto, as breves descrições de Pedro Teixeira e do piloto Bento da Costa, já acima referidas.

Esta expedição de Pedro Teixeira teve importantíssimas consequências políticas para o

futuro estado brasileiro, proporcionando também nova e valiosa informação roteirística e cartográfica. Neste último aspeto, a carta da bacia amazônica desenhada pelo Conde de Pagan e baseada essencialmente nas relações da viagem de Pedro Teixeira, é considerada por Jaime

271 Ver *Nuevo Descubrimiento del Gran Rio de las Amazonas por el Padre Crstoual de Acuña, Religioso de la Compañia de Iesus, y Calificador de la Suprema General Inquisicion. Al qual Fue, y se Hizo por Orden de su Magestad, el año de 1639. Por la Provincia de Quito en los Reynos del Perú. Al Excelentissimo Señor Conde Duque de Olivares*, Madrid, Imprenta del Reino, 1641, na 5ª página a seguir à página de rosto (Ver Apêndice 37).

272 *Idem, ibid.*

Cortesão como o melhor aproveitamento das informações colhidas nesta importante viagem (ver figura 41)²⁷³.

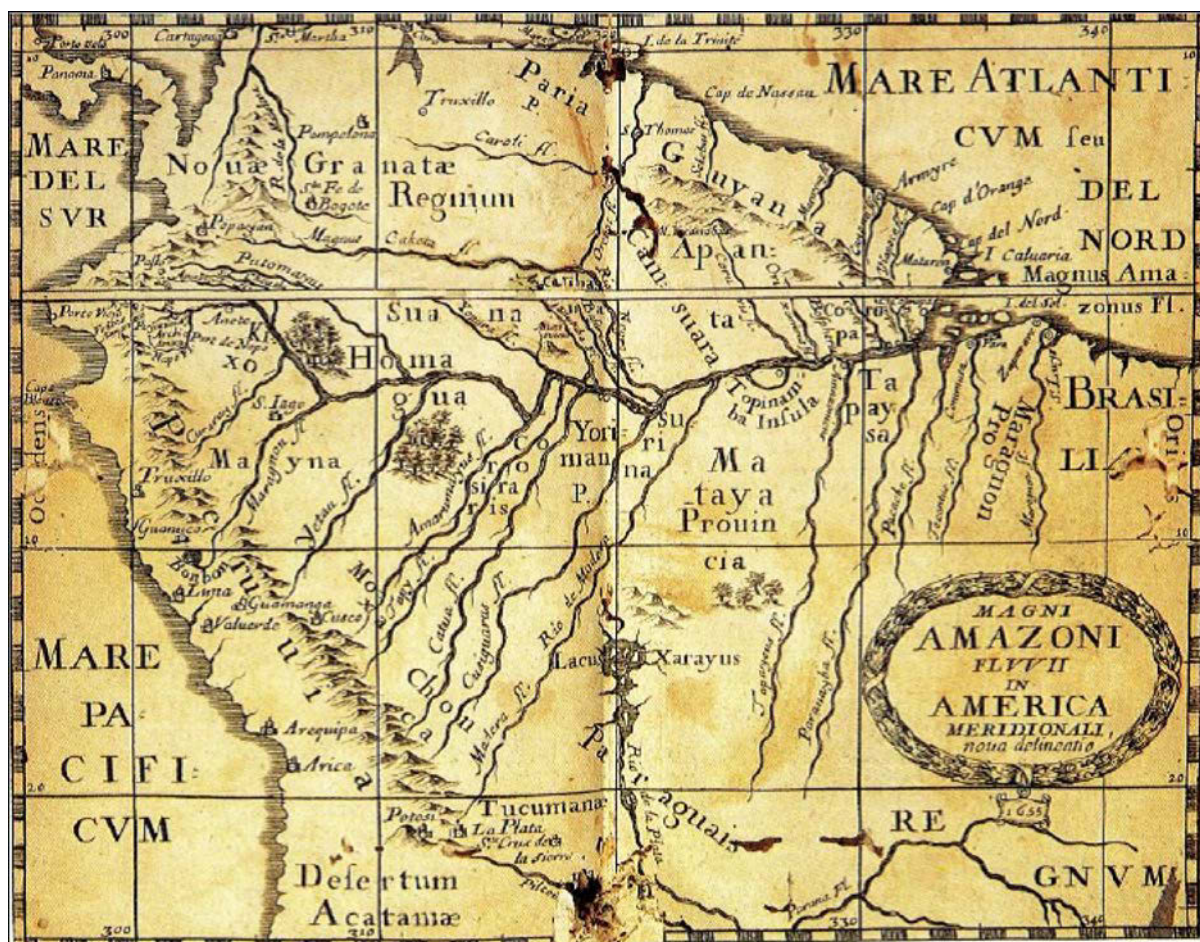


Fig. 41. Mapa do Conde Pagan (*Magni Amazoni fluvii in Amaerica meridionali, nova declineatio*, 1655).

Vejamos agora as *Notícias Práticas*, que o Padre Diogo Soares coligiu na terceira década do século XVIII, como preparação do seu trabalho futuro de levantamento topográfico e hidrográfico do Brasil, que executou com a ajuda de Domingos Capacci.

De facto, a fim de cumprirem no Brasil a missão de que estavam incumbidos, e que estava claramente expressa na *Provisão* que lhes fora outorgada por D. João V (à qual já acima nos referimos), é natural que os nossos jesuítas colhessem, de entre os muitos práticos que navegavam aquelas costas e rios, as informações que lhes permitiriam planear os trabalhos de carácter agora marcadamente científico.

Essas informações seriam utilíssimas e foram de facto coligidas por Diogo Soares, que

273 Armando Cortesão no seu *História do Brasil nos Velhos Mapas*, descreve brevemente dez cartas do Amazonas do século XVII, considerando a do Conde de Pagan (geógrafo e matemático francês de nomeada, autor da “Relation Historique et Géographique de la Grande Rivière des Amazones dans l’Amérique”, Paris, 1656) como a “... mais notável de todas as cartas ...”, tendo Pagan “... utilizado a fundo as relações de viagem de Pedro Teixeira...”. Cf. *op. cit.*, vol. 1, pp. 412-420.

as utilizou com muito proveito com o seu companheiro de missão.

Essas *Notícias Práticas*, que constam de um manuscrito da Biblioteca Pública de Évora e das quais Jaime Cortesão transcreveu os títulos, que se apresentam abaixo (e que cotejámos com o da B.P.E.), dão-nos uma ideia do âmbito geográfico da informação colhida.

I- Noticias Praticas das Minas do Cuyabá e Guyazes na Capitania de São Paulo:

— *Noticia Primeira Pratica que dá ao R. P. Diogo Soares o Capitão Antonio Cabral Camelo sobre a viagem que fez ás Minas de Cuyabá. no anno de 1727.* Publ. na «Rev. do Inst. Hist. e Geogr. Bras.», IV, pág. 487 e segs.

— *Noticia 2ª Pratica do que lhe succedeu na volta que fez das mesmas Minas de São Paulo.* Datadas ambas as Notícias da Vila de São João. 16 de abril de 1734.

— *Noticia 3ª Pratica, dada pelo Capitão Domingos Lourenço de Araujo ao R. P. Diogo Soares sobre o infeliz sucesso que tiveram no Rio Paraguay as tropas, que vinham para São Paulo no anno de 1730.* Rio de Janeiro, 3 de novembro de 1730.

— *Noticia 4ª Pratica, vinda da cidade do Paraguay à Nova Colónia do Sacramento com aviso da venda que fizeram os Payaguaz dos Captivos Portugueses naquela mesma Cidade, escripta por D. Carlos de los Reis Valmaseda.* Paraguay, 4 de Novembro de 1730.

— *Noticia 5ª Pratica, dada pelo Capitão Antonio Pires de Campos ao Capitão Domingos Lourenço de Araujo e comunicada por este ao R. P. Diogo Soares sobre os Reinos e Nações de Bárbaros, que há na derrota e viagem do Cuyabá, e seu recôncavo.*

— *Noticia 6ª Pratica e relação verdadeira da derrota e viagem que fez da Cidade de São Paulo para as Minas do Cuyabá o Exmo. Sr. Rodrigo Cezar de Menezes. Governador e Capitão General da Capitania de São Paulo, e suas Minas descobertas no tempo de seu governo, e delle mesmo estabelecidas.* Escreve-a na Villa Real do Bom Jesus do Cuyabá, o 1º de Fevereiro de 1727, Gervásio Leite Rebelo, Secretario de S. Exª.

— *Noticia 7ª Pratica, e Roteiro verdadeiro das Minas do Cuyabá, e de todas as suas marchas, cachoeiras, itaipavas, varadouros, e descarregadouros de canoas, que navegam para as ditas Minas, com os dias de navegação, e traveça, que costumam fazer por mar e terra* — Destes já mandei hum borrão com o melhor e mais vistoso de toda a campanha ao R. P. Jerónimo Barbosa, meu cunhado etc. Manuel de Barros.

— *Noticia 8ª Pratica, exposta na copia de uma Carta escripta de Cuyabá aos novos Pretendentes daquellas Minas.*

— *Noticia 9ª Pratica que dá ao P. Mestre Diogo Soares o Alferes José Peixoto da Silva Braga do que passou na Primeira Bandeira, que entrou no descobrimento das Minas de Guayaz até sair na Cidade de Belém do Grão Pará (1727).* Minas Gerais, Passage das Cegonhas, 25 de Agosto de 1734.

II — Noticias Praticas das Minas Geraes do Ouro e Diamantes:

— *Noticia 1ª Pratica, que dá ao R. P. Diogo Soares o Capitão Borges Pinto sobre os seus descobrimentos da celebre Casa da Casca, emprendidos nos annos de 1726, 27 e 28, sendo Governador e Capitão General D Lourenço de Almeida.*

— *Noticia 2ª Pratica dada pelo Alferes ... Moreira ao P. M. Diogo Soares das suas Bandeiras no descobrimento do celebrado Aforro da Esperança, emprendido nos anos de 1731 c 1712 sendo General D. Lourenço de Almeida.*

— *Noticia 3ª Pratica, que dá ao R. P. Diogo Soares o Mestre de Campo José Rebello Perdigão sobre os primeiros descobrimentos das Minas Geraes do Ouro.* Do Ribeirão abaixo, 2 de Janeiro de 1733.

— *Noticia 4ª Pratica, que dá ao R. P. Diogo Soares o Sargento Mor José Mattos sobre os descobrimentos do famoso Rio das Mortes.*

III — Noticias Praticas do Novo Caminho que se descobrio das campanhas do Rio Grande e Nova Colónia do Sacramento para a Villa de Coritiba no anno de 1727 por ordem do Governador e General de São Paulo, Antonio da Silva Caldeira Pimentel:

— *Noticia 1ª Pratica, dada ao R. P. M. Diogo Soares pelo Sargento Mór da Cavallaria Francisco de Souza e Faria, primeiro descobridor e abridor do dito caminho.* — Porto do Rio Grande de São Pedro. 21 de Fevereiro de 1738.

— *Roteiro do Certão e Minas de Inhaguera, vindo da Villa de Coritiba para ellas.*

— *Noticia 2ª Pratica, dada ao R. P. Diogo Soares sobre a abertura do novo caminho, pelo Piloto José Ignacio, que foi e acompanhou em todo elle ao mesmo Sargento Mór, Francisco de Sousa*

Faria. — Do Porto do Rio Grande de São Pedro, 29 de Março de 1738.

— *Noticia e Pratica, dada pelo Coronel Christovão Pereira de Abreu sobre o mesmo caminho ao R. P. M. Diogo Soares*.

IV — Notícias Práticas da Costa e Povoações do Mar do Sul:

— *Noticia 1ª Pratica, e resposta que deu o Sargento Mór da Praça de Santos, Manoel Gonçalves de Aguiar, às perguntas que lhe fez o Governador General da Cidade do Rio de Janeiro e Capitãias do Sul, Antonio de Brito e Menezes sobre a Costa e povoações do mesmo mar*. Da Praça de Santos. 26 de Agosto de 1721.

— *Noticia 2ª Pratica, que dá ao P. M. Diogo Soares, o capitão Christovão Pereira sobre as campanhas da nova Colónia e Rio Grande ou Porto de São Pedro (incompleta).*²⁷⁴

Dão-nos também uma ideia da boa qualidade da informação que é normalmente cedida por pilotos ou outros práticos, mas que foi enquadrada e filtrada por elementos de elevada hierarquia.

Todas estas *Notícias* constituem *Roteiros* valiosos para as navegações não só de águas interiores como também costeiras.

Depois dos levantamentos geodésicos e hidrográficos levados a cabo nos decénios futuros por competentes astrónomos, geógrafos e matemáticos, transformar-se-ão em *Roteiros* mais rigorosos que permitirão uma mais eficiente administração de tão vasto e uno território.

Analiseemos dois exemplos de *Notícia Prática*, uma para águas costeiras e outra para águas interiores, extraindo das mesmas dois pequenos trechos.

A primeira será: *Noticia 1ª Pratica, e resposta que deu o Sargento Mór da Praça de Santos, Manoel Gonçalves de Aguiar, às perguntas que lhe fez o Governador General da Cidade do Rio de Janeiro e Capitãias do Sul, Antonio de Brito e Menezes sobre a Costa e povoações do mesmo mar*.

O conteúdo desta primeira *Notícia* é motivado pela necessidade de incrementar a segurança da navegação entre a Colónia do Sacramento e o Rio de Janeiro, que se tinha intensificado em consequência do desenvolvimento da indústria ganadeira.

Foi também consequência da vontade de D. João V em fundar novas vilas até ao Rio Grande do Sul. Para isso, o governador do Rio de Janeiro, Francisco de Távora, nomeou Manuel Gonçalves de Aguiar, sargento-mor da praça de Santos, para cartografar a costa entre Santos e a Colónia do Sacramento, única zona ainda não convenientemente estudada.

274 Cf. *História do Brasil ...*, op. cit., Tomo II, pp. 233, 234. Ver também Jaime Cortesão, *Alexandre de Gusmão ...*, op. cit., pp. 11-14. Na longa nota de rodapé contida neste intervalo, Cortesão referencia para cada título o intervalo de fólhos que lhe corresponde no códice CXVI/2-15 da Biblioteca de Évora. O número total de fólhos é de cerca de 200. Ver *Notícias Práticas de varias Minas, e do descobrimento de novos caminhos e outros sucessos do Brazil, dirigidas ao Pe. Diogo Soares (sem dúvida o Jesuíta Astrónomo.)*, Biblioteca Pública de Évora, CXVI/2-15.

RESPOSTA: Digo que a dita entrada da Ilha de Santa Catarina é assim fácil a toda casta de embarcação, mas não tanto, que possam estas passar da Ilha de Ratones, onde costumavam dar fundo os navios Franceses, que iam e vinham do mar do sul em tempo, que tínhamos guerras com eles, como ainda agora o estão também fazendo, uns a refrescar-se, e fazerem aguada, e lenha, e outros a esperassem o tempo das monções chegando ali antes, ou depois delas; porque dos Ratones até a Povoação só podem entrar Sumacas, ou Patachos pequenos, que demandem pouca água, por que em partes têm somente duas braças de fundo, o que se entende entrando os ditos navios, pela barra do Norte, que entrando pela do Sul só Sumacas grandes, ou Patachos pequenos podem chegar à Povoação, saindo por uma barra e entrando por outra, tudo dentro da Ilha e terra firme.²⁷⁶

Se cotejarmos o conteúdo da pergunta e da resposta com a carta da figura 42, detetaremos a toponímia e as informações relativas às características físicas da área, indicando que a carta poderá muito bem ser do autor da resposta.

Esta pergunta é uma das 21 que estão incluídas na transcrição da *Notícia* conforme publicada na *Revista do Instituto Histórico e Geographico Brasileiro*, cujo tema é essencialmente a hidrografia e instruções de navegação, contendo também informações geográficas, económicas, antropológicas e outros úteis à administração do território.

A segunda *Notícia*, referente a águas interiores, poderá ser: *Noticia Primeira Pratica que dá ao R. P. Diogo Soares o Capitão Antonio Cabral Camelo sobre a viagem que fez às Minas de Cuyabá. no anno de 1727.*

Esta notícia, narra uma viagem feita em 1727 pelo capitão Cabral Camello às minas de Cuiabá, partindo de S. Paulo e navegando pelo rio Tietê até à sua confluência com o rio Paraná.²⁷⁷

Este rio, pela sua importância como via de comunicação para o interior a partir de S. Paulo, foi intensamente estudado, não só por Soares e Capassi, como também por Teotónio José Juzarte, em 1769²⁷⁸, e ainda, e eventualmente entre outros, por Francisco José de

²⁷⁶ Ver *Revista do Instituto Historico e Geographico Brasileiro*, Tomo LXIX, Parte I, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1908, pp. 291-303. Ver também, “Noticias práticas das minas de Cuiabá” in *Revista Trimestral de História e Geographia, ou Jornal do Instituto Histórico Geographico Brasileiro*, Tomo Quarto, Rio de Janeiro, Imprensa Americana de L. P. da Costa, 1842, pp. 487-500 (ver Apêndice 38).

²⁷⁷ Ver “Noticias práticas das minas de Cuiabá” in *Revista Trimestral de História e Geographia, ou Jornal do Instituto Histórico Geographico Brasileiro*, Tomo Quarto, Rio de Janeiro, Imprensa Americana de L. P. da Costa, 1842, pp. 487-500.

²⁷⁸ Ver o nosso *Navios, Marinheiros ...*, 1669-1823, *op. cit.*, pp. 545-548, onde se descreve sucintamente este excelente roteiro de águas interiores, que é complementado por um *Plano em borrão de todos os rios, e todas as caxueyras, e todas as cousas mais notaveis que vi desde o Título Porto de Araraytaguaba até a povoação de Guatemy, e dahi ate a serra q divide as duas potencias fidelissima e católica, o qual sera posto em limpo com a melhor idea perfeição, como inda se não vio*, (Biblioteca Nacional do Brasil, cart1033424, 1769). Ver também Carlos D'Orey Juzarte Rôlo, *Um Fuzileiro no Sertão*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2008.

Lacerda e Almeida, um dos demarcadores das partidas do Norte, destinadas ao cumprimento do tratado de St. Ildefonso.²⁷⁹

No Apêndice 38, a *Planta do Rio Tietê ou Anemby* de Lacerda e Almeida e o *Plano em borrão de todos os rios e todas as caxueyras* de José Zuzarte, poderão ser observados com detalhe.

Este último ficheiro contém (como se poderá verificar pela consulta do mesmo no Apêndice referido), 66 imagens coloridas, com a descrição gráfica de troços contínuos do rio Tietê e seus afluentes e com muita informação de caráter prático, destinada a auxiliar a sua navegação e também a administração do território, visto dar detalhada informação escrita e gráfica dos proprietários de terras ao longo das suas margens.

Tem, contudo, um caráter esquemático, nada comparável no aspeto científico, ao produzido por Lacerda e Almeida.

A *Notícia* do Capitão António Camelo, que abrange 14 páginas da publicação que referimos, descreve a viagem com algum detalhe, e que poderemos acompanhar em parte pela figura 43, onde se encontra um excerto da já referida carta desenhada por Lacerda e Almeida, em 1788.

Este pequeno excerto será útil para analisar o seu conteúdo:

21. Por este rio acima se costumam gastar sete ou oito dias: quatro ou cinco da barra em que entrámos n'elle tem os Payaguas os seus ranchos em uma das muitas ilhas que n'elle há; abaixo destes, seis ou sete dias de viagem, dizem os sertanistas antigos que está a cidade de Assumpção, a primeira das muitas que tem os castelhanos pelo Paraguay abaixo até a cidade de Buenos Ayres, por onde passa unido já o Rio Grande ou Paraná, e vão fazer barra ambos no Oceano abaixo da Nova Colonia do Sacramento.

.....
.....
.....
28. Da barra deste rio [Cuyabá] serão vinte ou vinte e dois dias de viagem. Ao quarto ou quinto dia se chega ao Arraial velho, ou registo, que vem a ser uma roça com muito bom bananal: e d'esta até aos Morrinhos, que serão sete ou oito dias de viagem, há outras duas, que dão bastante milho e feijão; porém, dos Morrinhos até à villa, que são seis ou sete dias, quasi todo este rio está cercado de roças e fazendas²⁸⁰

Todas estas *notícias*, cujo âmbito geográfico está com regularidade distribuído pelo território Brasileiro da época, serão, como já acima dissemos, valiosos Roteiros, adequados à execução de viagens administrativas, de comércio, militares ou de demarcação de fronteiras, sendo esta última razão a que levou Diogo Soares a coligi-las.

²⁷⁹ Ver Biblioteca Nacional do Brasil, Francisco José de Lacerda e Almeida, *Planta do Rio Tietê ou Anemby na Capitania de S. Paulo. : desde a cidade do mesmo nome até á sua confluencia com o Rio Grande, ou Rio Paraná, cart515185*, 1788-1789.

²⁸⁰ Cf. *op. cit.*, pp. 495-497.

Os trabalhos de Diogo Soares e Capassi, amplamente discutidos e documentados por Jaime Cortesão, produziram vasta cartografia, a maioria da qual está no Arquivo Histórico Ultramarino, em Lisboa²⁸¹.

O estabelecimento das fronteiras do Brasil foi iniciado depois do Tratado de Madrid, de 1750, tendo-se para o efeito organizados *partidas*, ou expedições de caráter militar e científico, que Jaime Cortesão designou por *bandeiras científicas*, “para reivindicar o seu carácter de aventura geográfica e descobrimento” e “para marcar a sua enorme importância na figuração matemática do país.”²⁸².

Mas essas fronteiras só se tornaram efetivas depois do tratado de S. Ildefonso, e de longo período de negociações, intercalados com vastas expedições científicas que produziram relatórios e diários de viagem que constituem autênticos roteiros. Foi além disso produzida cartografia de alto nível, visto que a sua elaboração foi concretizada por pessoal com elevada preparação, usando métodos e instrumentos modernos.

Para terminar esta breve relação, iremos apresentar mais quatro exemplos de roteiros de águas interiores e/ou de cartografia com elevado índice de informação escrita, que por si só constitui um completo roteiro.

Está nesta última condição o *Plano Geográfico do Rio Branco e dos Rios Uraricaprá, Majari, Parimé, Tacutú e Mahu; que nelle desgoão. Levantado por ordem do. Ilmo. e Exmo. Senhor João Pereira Caldas Governador e Capitão General nomeado das capitanias de Mato-Grosso, e Cuyabá, e comissário Geral das Demarcações de Limites, da parte do Norte. Por António Pires da Silva Pontes, Dr. em Mathematica, e Ricardo Franco de Almei.^{da} Serra Cap.^{am} Engenheiro.*

Esta carta, parcialmente apresentada na figura 44, está desenhada em moldes modernos, com latitudes e longitudes e muito detalhe e rigor gráficos. Tem cerca de 11 preciosas notas que Cortesão transcreveu. Uma das notas está por nós transcrita na figura, em local adjacente ao original.

A carta, que terá sido desenhada for fins da década de 70 do século XVIII, consta do arquivo da Biblioteca Nacional do Brasil²⁸³ e está incluída no Apêndice 38.

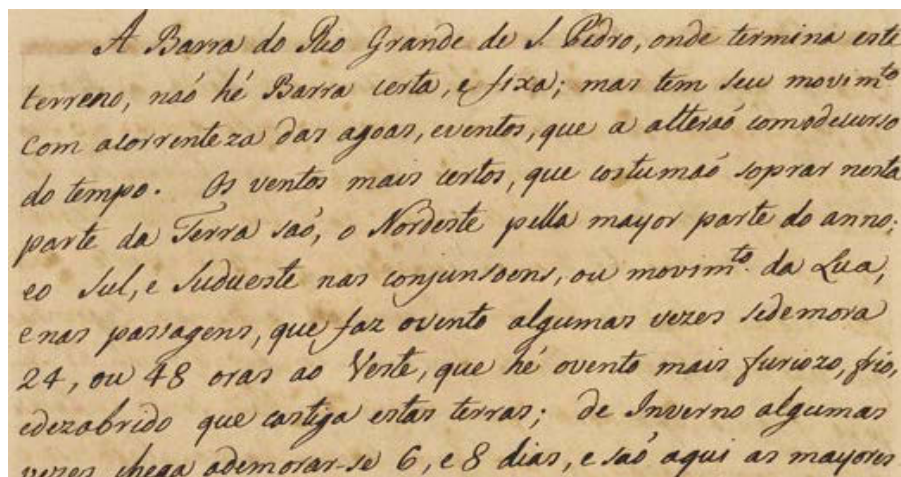
²⁸¹ Ver *História do Brasil ...*, op. cit. pp. 228-234. A longa lista, de 37 cartas, contem não só o título da carta como também alguns importantes comentários de Jaime Cortesão.

²⁸² *Id. ibid.*, pp. 278.

²⁸³ Ver *Plano Geográfico do Rio Branco e dos Rios Uraricaprá, Majari, Parimé, Tacutú e Mahu; que nelle desgoão*, Biblioteca Nacional do Brasil, cart206322, s.d. Ver ainda Jaime Cortesão (*História do Brasil ...*, op. cit., vol. II, pp. 318-341), onde o autor dá mais detalhes sobre Silva Pontes e Almeida Serra.



Segue-se o *Compendio noticioso do Continente do Rio Grande de S. Pedro até o destrito da Ilha de S.ta Caterina*, extraído dos meus diários, observaçoens, e noticias, que alcancey nas jornadas, que fiz ao ditto Continente nos anos de 1774, e 1775.



Trata-se de um manuscrito de 44 páginas redigido por Francisco João Roscio, homem formado na Academia Militar e que tendo embarcado para o Brasil em 1767 no posto de capitão engenheiro, passou em 1773 a dirigir os trabalhos de engenharia no Rio Grande do Sul e ainda outras obras no Rio de Janeiro.

O excerto acima, da página 4 do manuscrito (ver Apêndice 38 onde se encontra todo o documento), dá uma ideia do tipo de informação fornecida por Roscio, que acompanha o texto com dois mapas da barra do Rio Grande, sendo um deles o que se mostra na figura 45²⁸⁴.

O Brigadeiro José Custódio de Sá e Faria trabalhou como comissário principal da 3ª partida (de 1753 a 1755), com o cosmógrafo Miguel António de Ciera. Os seus trabalhos foram notáveis.

Contudo, Faria não só colaborou nas primeiras partidas de demarcação como também nas que se seguiram ao tratado de St. Ildefonso, tendo produzido enorme quantidade de cartas, planos, diários, etc., a que já acima nos referimos.

Desses últimos trabalhos, consideramos que o *Diario da Viagem que fes o Brigadeiro José Custodio de Sá, & Faria des de a Cidade de S. Paulo the a Praça de N. S.ra dos*

²⁸⁴ Ver *Compendio noticioso do Continente do Rio Grande de S. Pedro até o destrito da Ilha de S.ta Caterina*, extraído dos meus diários, observaçoens, e noticias, que alcancey nas jornadas, que fiz ao ditto Continente nos anos de 1774, e 1775, cart1095068, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional do Brasil, 1781. Ver também, Cortesão, *História ...*, Tomo II, pp. 311, 367.

Prazeres do Rio Ygatemi, será, além de um Diário, um bom exemplo de um roteiro de águas interiores.²⁸⁵

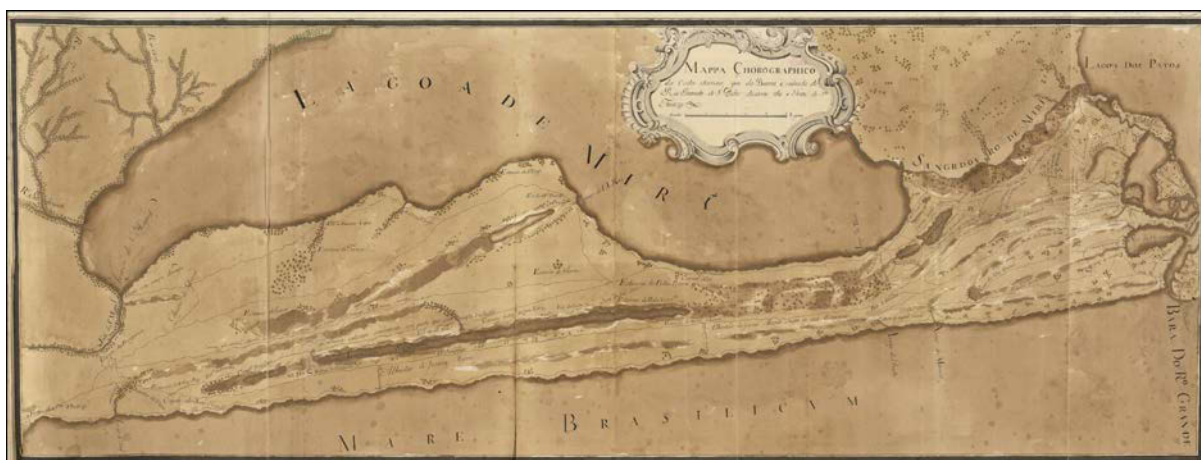


Fig. 45. Um dos dois mapas incluídos no *Compendio Noticioso* de João Roscio.

Trata-se de um documento de 232 páginas manuscritas, que não só descreve a viagem, como inclui a correspondência trocada por Sá e Faria com as autoridades, o que proporciona excelente meio de melhor compreender o ambiente da época, os meios empregues na expedição, incluindo toda a logística e o modo de aquisição da informação.

O Diário propriamente dito, abrange cerca de 50 páginas e deverá ser lido e interpretado com as 20 gravuras que o autor inclui, que correspondem a desenhos dos diversos troços dos rios Tieté e Igatemi, sendo as duas finais, a representação gráfica da totalidade, que interessa à navegação, dos dois cursos de água. Ver todo o documento no Apêndice 38.

Os desenhos são bastante esquemáticos, mas são mais que suficientes para permitir a repetição das viagens, dado terem muito detalhe informativo. Sá e Faria, liga permanentemente o texto às gravuras, sendo por exemplo indicadas nas mesmas os locais de pernoita.

No excerto abaixo²⁸⁶, referente ao dia 11 de Novembro, pode-se apreciar que a informação do tempo é sempre até ao minuto, e que se dá, entre outras informações, a profundidade média em palmos.

Outro dado interessante é a avaliação de distâncias “com hua operação da Prancheta.”

²⁸⁵ Ver *Diario da Viagem que fes o Brigadeiro José Custodio de Sá, & Faria des de a Cidade de S. Paulo the a Praça de N. S.ra dos Prazeres do Rio Ygatemi*, Biblioteca Nacional do Brasil, mss1461595, 1775.

²⁸⁶ O excerto está na página 82 do documento incluído no Apêndice 38.

Delas 5. hor. 30. sahimos do pouzo antecedente: as
 8.^{hor} deixámos da parte Oriental hú braço bastante m.^{te}
 Largo que forma Ilha, e tem a sua sahida mais a
 baixo a 28' de distancia, logo a 2. se acha a ponta
 de outra Ilha que divide o R. em dois braços, e
 seguimos o do lado direito: abarranca do lado es-
 querão h' alta, e de terra vermelha; a Ilha de pas-
 sui em 15'. Paramos em huá praya para se me-
 dir a largura do R. as 9.^{hor} 32. que da dita praya the
 a outra margem tem 400. braças, e cobrindo o Rio

a praya tem 430. que se medirão com huá opera-
 ção da Prancheta. Largamos as 10.^{hor} 6. e as
 10.^{hor} 13. principia huá ponta de areya que tema-
 ta em huá Ilha que fica fronteira a barra do R.
 Pardo entramos neste Rio as 10.^{hor} 22. para se jan-
 tar, e medir a largura, que he de 73. braças, e o
 fundo no Canal de 25. palmos, a agua deste Rio
 he muito boa, e clara, e o pouzo he a 2. da barra da
 parte do Sul.

Vejamos finalmente um outro importante conjunto de roteiros/Diários de Viagem, produzidos pelo brasileiro Francisco José de Lacerda e Almeida (já acima referido), “... uma das maiores figuras de entre os demarcadores das partidas do Norte ...”²⁸⁷, doutorado em Matemática pela Universidade de Coimbra, Lente da Real Academia dos Guardas-marinhas, sócio da Academia das Ciências de Lisboa, e que durante 10 anos trabalhou intensamente nas missões de delimitação das fronteiras do Brasil.

Os seus *Diários de Viagem*, publicados em 1944 por Sérgio Buarque de Holanda, incluem não só os que escreveu no Brasil durante as expedições em que participou, como também o *Diário da Viagem de Moçambique para os Rios de Sena*, corresponde à sua missão de exploração geográfica naquele território²⁸⁸.

Buarque de Holanda dá-nos uma biografia de Lacerda e Almeida e uma descrição dos seus trabalhos no Brasil e em Moçambique e dos manuscritos daí resultantes.

Vamos indicar a seguir os títulos dos *Diários* que Holanda publica no seu livro:

- *Diário da Viagem de Lisboa até à Vila de Barcelos, na Capitania de S. João do Rio Negro* (1780), (pp. 3-9).
- *Diário de Viagem da Vila de Barcelos até Acima do Forte de S. José de Marabitanas e Também pelo Rio Vaupes* (1780-1781), pp. 13-16.
- *Diário da Vila de Barcelos à Capital de Mato Grosso* (1781-1782), pp. 19-31.
- *Diário Escrito no Ano de 1786, por Ordem do Capitão-General de Mato Grosso, Desde Vila Bela, Pelos Rios Jaurú e Paraguai, Até ao Cuiabá*, pp. 35-57.
- *Diário de Vila Bela até à Cidade de São Paulo pela Ordinária Derrota dos Rios* (1788-1790), pp. 61-100.

²⁸⁷ Cf. Jaime Cortesão, *História ...*, Tomo II, p. 370.

²⁸⁸ Ver *Diários de Viagem de Francisco José de Lacerda e Almeida*, pref. de Sérgio Buarque de Holanda, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1944.

- *Memória a Respeito dos Rios Baures, Branco, da Conceição, de S. Joaquim, Itonamas e Maxupo, e das Três Missões da Madalena, da Conceição e de São Joaquim*, (pp. 111-126).

- *Diário da Viagem de Moçambique para os Rios de Sena (1797-1798)*, pp. 129-174.

- *Instruções e Diário da Viagem da Vila de Tete, Capital dos Rios de Sena para o Interior de África (1798)*, pp. 177-261.

O livro inclui ainda listas de coordenadas, distâncias, variação da agulha e indica ainda o número de cachoeiras de 4 rios (pp. 101-107). Estes diários são, de entre os até agora apresentados, dos mais completos em todas as áreas, tendo ainda uma grande incidência na área da astronomia, da geodesia e da navegação. São dadas muitas informações de determinação de latitudes, longitudes pelos satélites de Júpiter e distâncias lunares, variação da agulha (embora sejam dados apenas os resultados das operações), e ainda alguns indícios sobre os instrumentos e métodos utilizados. Serão muito úteis para melhor compreender o modo de aquisição da informação, que será tratado no capítulo que se segue.

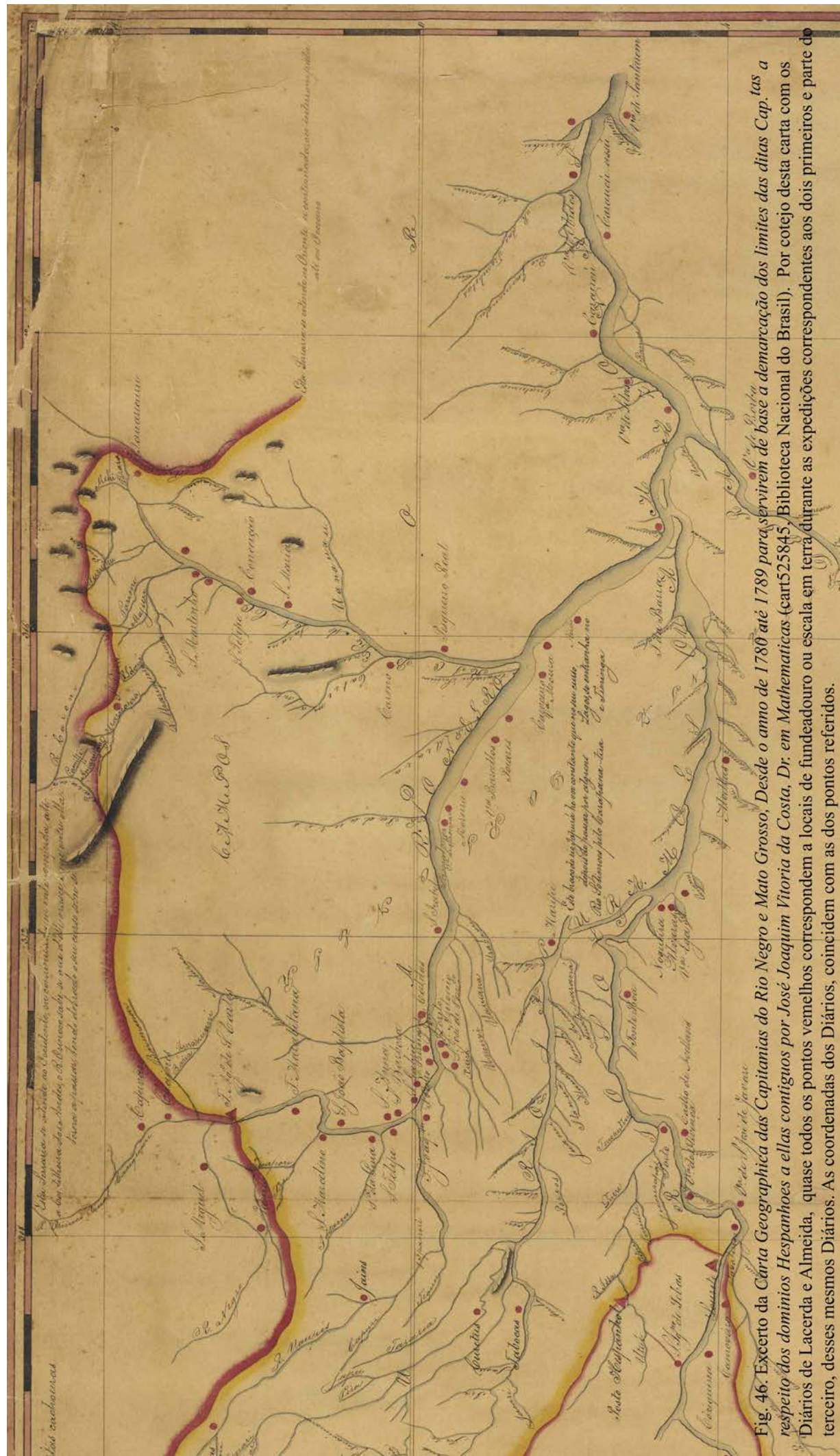
Com o excerto da carta que apresentamos na figura 46, poderemos cotejar as suas expedições narradas nos dois primeiros diários e parte do terceiro, visto que os pontos vermelhos lá indicados, correspondem a escalas em terra ou fundeadouros das canoas das partidas do norte, que Lacerda integrou.

A carta não é muito detalhada, sendo referidos por Lacerda e Almeida muitos afluentes, ilhas e outros acidentes, que nela não vêm desenhados. Contudo, as coordenadas mencionadas no texto, coincidem com as extraídas da carta.²⁸⁹

Com estes quatro exemplos terminamos a referencia aos roteiros de águas interiores correspondentes ao Brasil. Poderíamos também acrescentar, durante o período das delimitações de fronteiras deste imenso território, mais um exemplo de roteiro de águas interiores, mas neste caso de África, chamando a atenção para o *Diário da viagem de Moçambique para os rios de Sena* e as *Instruções e diário da viagem da Vila de Tete, capital dos rios de Sena para o interior da África*, de Lacerda e Almeida, brasileiro nato, que não se limitou a servir o Estado no território onde nasceu.²⁹⁰

²⁸⁹ Cortesão considera esta carta (*Carta Geographica das Capitanias do Rio Negro e Mato Grosso, Desde o anno de 1780 até 1789 para servirem de base a demarcação dos limites das ditas Cap.^{tas} a respeito dos dominios Hespanhoes a ellas contiguos por José Joaquim Vitoria da Costa, Dr. em Mathematicas*, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional do Brasil, cart.525845, 1797), uma das “... mais notáveis da 4ª partida ...” e indica os astrónomos que contribuíram para a sua execução, entre os quais, Lacerda e Almeida. Cf. *História do Brasil ...*, op. cit., pp. 322-326. As observações de Lacerda e Almeida estão, entre mais outras cartas, incluídas na carta.

²⁹⁰ Ver *Diários de Viagem de Francisco José de Lacerda e Almeida*, op. cit., pp. 127-271.



Roteiros portugueses de inícios do século XIX

Como oportunamente observámos noutro trabalho, verificou-se que durante o período correspondente a meados do século XVII até princípios do século XIX, “à medida que a exploração geográfica se intensificava em moldes modernos, a roteirística evoluiu necessariamente de modo dramático, já não podendo uma ou duas nações terem o exclusivo do conhecimento dos mares do mundo. Assistiu-se então à troca de informação e à compilação de roteiros cada vez mais completos e rigorosos, que culminaram, na náutica portuguesa, com o gigantesco trabalho de António da Costa Almeida.”²⁹¹.

O *Roteiro Geral* de Costa e Almeida e ainda o de Vicente Cardoso da Costa (que corresponde essencialmente a uma tradução do Roteiro de James Horsburgh), são estudados e devidamente enquadrados em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, e fecham o ciclo de roteiros que pretendemos apresentar.²⁹²

Depois deste estudo de alguns dos roteiros mais significativos e do seu âmbito geográfico, vamos, conforme planeado, estudar os roteiros no âmbito dos temas previstos na Introdução.

²⁹¹ Ver *Navios, Marinheiros e Arte ...*, *op. cit.*, p. 554.

²⁹² Cf. *op. cit.*, pp. 549-554.

Capítulo III

OS ROTEIROS, A METODOLOGIA E ORGANIZAÇÃO PARA A AQUISIÇÃO DA INFORMAÇÃO E SEUS ASPETOS TÉCNICOS

Introdução

Em artigo publicado em 1986, John Law, estudando os métodos de controlo a distância, deu como exemplo o caso da expansão Portuguesa, “... and the reconstruction of the navigational context undertaken by the Portuguese in order to secure the global mobility and durability of their vessels.”²⁹³. Comentava ainda que, dada a importância da expansão portuguesa (e espanhola), na história da humanidade, naturalmente que os historiadores se debruçaram de modo significativo no estudo da expansão Ibérica.

Contudo, considera ainda John Law, que os temas tratados incidem especialmente sobre os aspetos políticos, militares e económicos, tendo sido relegados para segundo plano os aspetos de construção naval, métodos de navegação, desenvolvimento da artilharia e do pessoal devidamente treinado para operar estes meios, sendo ainda muito reduzido o número de historiadores dedicados ao que se pode considerar a tecnologia da expansão Portuguesa, integrando-a nos temas inicialmente referidos. Dá como exemplo deste último caso Pierre Chaunu.

Concretizando as suas ideias, Law afirma: “Thus, the problema of the Portuguese was not just one of social control, though this was important. It was rather, or in addition, one of how to manage long distance control *in all aspects*. It was how to arrange matters so that a small number of people in Lisbon might influence events half-way around the world, and thereby reap a fabulous reward.”²⁹⁴

Um desses múltiplos aspetos foi a colheita sistemática de informação geográfica e náutica levada a cabo pelos marinheiros portugueses ao longo dos séculos XV a XVIII, registada nos Roteiros e na cartografia associada, que aliada a uma organização equivalente a um moderno instituto hidrográfico (os Armazéns da Guiné e da Índia), permitiram a realização das viagens e garantiram sempre o regresso dos meios navais, nunca Lisboa perdendo a sua capacidade de controlar e dirigir os acontecimentos, ocorridos a muitos milhares de milhas de distância.

²⁹³ John Law, “On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India”, pages 234-263 in John Law (ed), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph* 32, Routledge, Henley, 1986.

²⁹⁴ Ver *op. cit.*, p. 3 da versão pdf.

Note-se que esta situação, a esta escala, ocorreu pela primeira vez na história da humanidade. Aquilo que pretendemos com o breve estudo que faremos neste capítulo, é tentar esclarecer o modo como a coroa adquiriu e administrou o conhecimento geográfico e náutico, sem o qual o controlo a distância seria impossível. E também esclarecer as técnicas usadas no mar ou em terra.

Para concretizar este objetivo, serão inicialmente estudados, na medida em que os poucos indícios documentais o possam permitir, o modo como a coroa dirigia e orientava a recolha de informação, sendo depois aprofundadas as técnicas usadas a bordo e em terra pelos pilotos, na recolha e/ou troca de informação com os navegadores das áreas visitadas, etc.

Para isso, começaremos por referir o organismo encarregado de recolher e orientar a recolha da informação e as regras imandas da coroa para a colheita da mesma.

Estudaremos em seguida alguns exemplos concretos do modo de aquisição da informação e a qualidade da mesma, começando com os indícios existentes dos “levantamentos hidrográficos” de Duarte Pacheco Pereira na Guiné, passando ao valioso trabalho de Manuel de Mesquita Perestrelo nas tempestuosas água e costas do sueste de África e ainda de outros trabalhos “encomendados” ou provenientes da rotina das navegações e reconhecimentos locais.

Estes estudos culminarão com o estudo do modo como procediam os agentes encarregados da definição de fronteiras do Brasil no século XVIII e da consequente compilação de informação geográfica, cujo volume e qualidade é verdadeiramente espantoso para a época em causa.

Note-se que a recolha de informação para a produção da cartografia náutica terá tido, como principal fonte, os elementos coligidos pelos pilotos no mar e em terra, que também originaram os roteiros e que neles estão registados.

A aquisição da informação, sua regulamentação e registo e técnicas usadas

Atendendo ao que até agora se conhece, os pilotos adquiriam a informação a bordo dos navios e em terra, durante as suas viagens, entregavam-na através da hierarquia de bordo a um organismo que centralizava toda a informação, que terá sido o *Armazém da Guiné e Índia*. Neste organismo, a informação era tratada e fornecida depois aos agentes embarcados. Seria algo semelhante à informação cartográfica, que ia enriquecer o *padrão* que se encontrava em Lisboa.

De facto, segundo Paulo Mendes da Luz, “... tudo o concernente à navegação - construção de navios, aquisição de aparelhagem para as naus, pilotagem, elaboração de cartas de marear e até o recrutamento das tripulações dos barcos – tudo isto, dizemos, estava a cargo de um organismo distinto da Casa da Índia, instituição esta que recebeu a princípio o nome de Armazém de Guiné e depois de Mina e Índias, ou Armazém de Guiné e Índias, aparecendo-nos porém as mais das vezes designado na documentação coeva apenas por *Armazém*.”²⁹⁵

Como também demonstra Mendes da Luz, terá sido o Armazém, cuja atividade começou ainda no século XV, o guardião das cartas de marear, e do acima referido *Padrão*.²⁹⁶ Segundo Frazão de Vasconcelos, “Era também nos Armazéns que o cosmógrafo-mór dava lição aos pilotos e onde estes prestavam suas provas de exame. Nos Armazéns se guardavam os roteiros, manuscritos e impressos, cartas e instrumentos náuticos e cartas-padrões, pelas quais, no seu fabrico, os cartógrafos se guiavam.”²⁹⁷

Bartolomeu Dias foi o recebedor do *Almazém da Guiné* entre 1494 e 1497 e na carta de quitação passada pelo Rei a favor da sua viúva e herdeiros, é mencionada a muita artilharia, “... pólvora, navios, cordoalha, enxarcea, velas, mastros, vergas e outras muitas cousas necessárias para despesa e meneio da dita casa e armaçam dos navios.”²⁹⁸

O ciclo acima referido repetia-se, e por meados a fins do século XVIII os portugueses terão contribuído maioritariamente para o conhecimento de quase todos os mares do mundo, suas costas e os interiores de alguns continentes. Contudo, é pouco claro o modo como estava

²⁹⁵ Ver Francisco Paulo Mendes da Luz, *O Conselho da Índia*, Lisboa, Agência Geral do Ultramar, 1952, p. 60. Mendes da Luz acrescenta que “... terá sido a singeleza desta denominação que a nosso ver tem feito passar despercebido, aos investigadores, organismo de tão singular importância na história da náutica portuguesa.” De facto, houve até à época deste profundo estudo, certa confusão, chegando Fontoura da Costa e Armando Cortesão a afirmar que a Casa da Índia é que exercia as funções correspondentes aos Armazéns, confusão que Mendes da Luz esclarece no trabalho acima citado (ver *op. cit.*, pp. 59-78). Note-se ainda que o *Regimento do Provedor dos Armazéns de Guiné, e Índia*, incluído no *Systema ou Collecção dos Regimentos Reais* (Lisboa, A. Manescal, 1724, pp. 5-23), e citado por Mendes da Luz, é muito elucidativo das atribuições dos *Armazéns*. Nesta volumosa coleção de Regimentos, cerca de 140 páginas são dedicadas aos *Regimentos do Almazém*, descrevendo-se as atribuições das diversas entidades responsáveis pelo seu funcionamento. O *Provedor dos Armazéns*, a entidade máxima dos mesmos, tem as suas atribuições distribuídas por 26 capítulos. A análise deste documento permite compreender a complexidade deste organismo, as suas atribuições e as suas responsabilidades. Andrés Garcia de Cespedes também refere os Armazéns no seu *Regimiento de Navegación*. Ver *Regimiento de Navegacion*, Madrid, Juan de la Cuesta, 1606, fol. 155v- “Asi mismo en algunas cartas, se pone errada la distancia que ay de Puerto viejo al Cabo de San Agustin: pero en las Cartas que están en le *Almazén de Lisboa*, esta bien puesta esta distancia.” (Sublinhado nosso).

²⁹⁶ Veja-se o articulado da reforma do Conselho da Índia levada a cabo pelo Rei em 1613, que a propósito da necessidade de se ter no Conselho “... os desenhos e plantas de todas as fortalezas dos ditos Estados, em forma que se possam ver e entender as fortificações ... mando que hu dos Architectos que de mim tem salário ... seja obrigado a accodir a elle quando lhe for mandado, para fazer as traças e debuxos das ditas fortalezas que forem necessários, e asy haverá na casa do ditto Conselho hua carta de marear grande, e as mais que parecerem necessárias cõforme ao padrão que está nos meus Almazens.” Cf. *op. cit.*, p. 184.

²⁹⁷ Ver Frazão de Vasconcelos, *Subsídios para a História da Carreira da Índia no tempo dos Filipes*, Lisboa, O Mundo do Livro, 1960, p.129.

²⁹⁸ *Idem, ibid.*, p. 61.

regulamentada e como se processava esta aquisição de informação, pelo que, baseando-nos em indícios, em documentos reais e em exemplos concretos, tentaremos esclarecer este assunto.

Segundo documento algo tardio (início do século XVII), mas muito possivelmente correspondente a evolução de documentos anteriores, aos pilotos competia:²⁹⁹

INSTRUÇÕES NAUTICAS

«Ordem que os Pillotos deuem guardar na viagem da Carreira da India

1. Que do dia que partirem da Barra de Lisboa tomem todos os dias o sol asentando em hum caderno as alturas no qual dirão hoje tantos dias do mes de tal era, tomei tanto de sol, tantos graos tinha de declinação, feita a conta estou em tal altura, erão tantos dias de lua, naueguei a tal Rumo tantas horas e tantas a tal rumo e ventou-me tal uento estou de tal costa tantas legoas, ou de tal ilha, e para onde correm as agoas e que abatimento deu a nao e que caminho lhe fazia.
2. Para o qual marcarão todos os dias agulha sabendo a variação que fás assy pera o nordeste como para o noroeste, como lhe ensina o regimento fl. 25 asentando o dia em que fássem a tal observação disendo a declinação que tinha o sol e os graos que acharão nas taboas da demarcação d agulha e a que graos naçe o sol e feita conta como ensina o Regimento que graos uaria agulha o que poderão fazer tres uezes no dia fasendo sol, ao naçer do sol, ao meio dia, ao por do sol que para tudo tendes regras no Regimento o que se fara todos os dias.
3. Aduirtirão mais os sinaes que forem achando por toda a uiagem assy das agoas como de passaros, heruas em que lugares e ayturas os uão achando o que tudo asentarão em seus derroteiros.
4. Os lugares e paragens em que hão de uigiar mais a variação dagulha he na linha na paragem do Cabo de S. Agostinho nos Abrolhos, na paragem das Ilhas de Tristão da Cunha no Cabo de Boa Esperança e nas mesmas paragens uigiarão todos os sinais asima ditos.
5. Hauendo uista do Cabo de Boa Esperança tomarão o sol disendo a tantos do mes e tantos de lua tomei tantos de sol e tantos graos de declinação, estou em tanta altura marcarão tambem agulha disendo em tal dia marquei agulha, eleuouse o sol a tantos graos de leste pera o sueste ou para o nordeste, e se for a tarde direis pos-se o sol de oeste pera o noroeste ou pera o sudueste, a tantos graos, achei a frol de lis dagulha apartada do norte tantos graos o que tudo escreuereis mui distintamente.
6. Se açertardes de ver terra a demarquareis a que Rumo dagulha corre e quantas legoas stareis della e debuxareis na margem do Roteiro, as figuras uistas e uisagens em que se uos representa debuxandoas com a pena o melhor que poderdes com todos os seus sinais, de serras, arvores, Rios Bayas, fundo, sonda e braças e as agoas para onde correm asentando tudo em o dia do mes e lua e que monção he se por terra do Cabo de Boa Esperança fareis o mesmo procurando com muita instancia saber onde he agulha fixa principalmente se houuerdes lista do Cabo das agulhas para o que hireis hum dia antes bem advertidos na conta do Regimento para que uos não embaraçeis quando houuerdes de marcar o sol ao naçer (fol. 245) ou ao por, escreuendo o dia em que fu.zeis a obseruação e o modo como a :fisestes e os sinais da terra que uistes, e em que altura esta o fundo e braças que achardes.
7. Se chegardes ao Cabo de Boa Esperança a tempo que uades por dentro comettendo a deRota da ilha de S. Lourenço hireis fazendo todos os dias nouas obseruações com agulha ate que ajaes vista da terra de S. Lourenço escreuendo o dia em que a uistes, e quantos erão de lua e em que altura a uistes e quanto uariaua agulha na tal paragem. E mandareis uigiar da gaeua as conheçenças da terra e os aReçifes e bai.xos demarcando-os a que Rumo correm.
8. Quando entrardes pelo canal dentro dantre os baixos da India, e a ilha de S. Lourenço vigiareis com muito cuidado o parçel da Ilha de S. Lourenço, leuando na gaeua os melhores marinheiros que uigiem os baixos a que parte lhe ficão, e para que Rumo se lanção e em que paragem e altura estão para se porem na costa [sic] de nauegar, os quais baixos os asinareis nas mesmas cartas para

²⁹⁹ Ver A. Teixeira da Mota, *Instruções Náuticas para os Pilotos da Carreira da Índia nos Começos do Século XVII*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar (sep. XCIII), 1974, pp. 9-18. Teixeira da Mota comenta o documento, que encontrou na Torre do Tombo (Coleção de S. Vicente, livro 12, fls. 244-246), "... acrescentando-lhe a numeração dos parágrafos, para facilidade de referência dos comentários que sobre ele se dão no final, ...". O sublinhado do parágrafo 14 é nosso.

que as mostrem ao cosmografo mor quando uenhão antes que se entreguem no almazem ao thezoureiro.

9. O mesmo fareis de Moçambique ate a linha demarcando tudo o que virdes ao longo da costa e tomandolhe suas alturas, fundos, sondas e braçagens notando as agoas para onde correm e os sinais que achardes de passaras, heruas, correntes, e como chegardes a linha tornareis a marcar agulha como temos dito atras, escreuendo sua uariação e o dia em que a demarquais, e como a demarquastes aduertindo por aqui as agoas e monções que ha e para onde correm e os uentos que cursão escreuendo tudo distintamente fazendo em cada dia hum capitolo do que uos soçedeo na uiagem, a que rumo nauegastes, quantas horas, que sol tomastes, que obseruação fisestes quantos são de lua que ventos uos cursão.

10. Mas se chegastes tarde ao Cabo de Boa Esperança que uos obrigou a fazerdes a viagem por fora, hireis sempre obseruando a variação dagulha e fareis por uerdes a jlha de Domingos Rodrigues na qual ou em sua paragem marcareis bem agulha para sabermos ao certo o que tem nella de uariação para que quando forem outras naos e a não (uirem saibão aonde estão para saberem a deRota que hão de tomar dahy para a India como ponto novo.

11. Tambem por esta uiagem por fora ha muitas llhas com baixos pelo que tereis muito cuidado de os mandares uigiar da gauea mandando os melhores marinheiros que as demarquem a que Rumo correm, e em que alturas e paragens (foi. 246) estão e que uariação tem agulha nelles.

12. O mesmo fareis quando uierdes da India para o Reino assy por fora como por dentro fasendo o Pilloto seu derroteiro de todos os dias em cada seu capitulo o qual não mostrara a ninguem, e o sota Pilloto fara outro para com este exerçio se ua adestrando para quando houuer de mandar nao de Pilloto estar destro nestas experiencias.

13: Tambem quando for tempo tal que não possão tomar o sol nem demarquar agulha farão asento do tal dia disendo, hoje tantos de tal mes não tomej o sol fuj correndo a tal Rumo tantas horas uentaua tal uento naueguei pela fantezia tantas legoas, façome em tal altura erao tantos de lua, corrião as agoas a tal Rumo, e o mesmo fareis e escreuereis quando uos desuellejares sendo noite por amor de algum baixo ou costa que temão jr dar nella de noite sem a veres.

14. *Os quais deRoteiros e discursos da viagem entregareis ao Prouedor dos Almasens para que os Encarregue ao cosmografo mor para aduertir as cousas mais importantes e necessarias que nelles se acharem, para que na cadeira e lição que ler aos Pillotos os aduirta de tudo o necessario e importante a nauegação, e que todos possão aprender para quando se acharem nas tais paragens e semelhantes monções pondolhes em seus regimentos as experiencias mais neçesarias e importantes a nauegação aduertindolhe nas cartas de marear os baixos e sinaes que de nouo forem achados, mande aos carteiros que fasem as cartas de marear os pintem e ponhão em seus lugares deuidos e alturas, e o mesmo fará no Padrão que esta nos Almasens mandando lhe por os tais baixos, sinais pareceres, terras, jlhas, que de nouo forem achadas, e obseruadas pellos Pillotos da Carreira da India».*

Este Regimento é muito completo no que respeita aos elementos de ordem técnica a recolher por parte dos pilotos e também um esclarecedor testemunho do modo como se navegava na época. O seu último parágrafo, mostra a mecânica da circulação da informação, desde a sua receção no *Armazém da Índia*, ao seu estudo e aplicação futura.

Note-se que Duarte Pacheco, no seu *Esmeraldo*, em 1505, tem uma correta noção dos elementos necessários à condução da navegação, que se obterão durante as viagens e que terão naturalmente que ser registados em cartas e roteiros, e neste caso concreto no seu livro, no qual além do texto existiam os mapas, que infelizmente desapareceram. Já tivemos oportunidade de transcrever o seu texto na Introdução ao Capítulo II deste trabalho, mas consideramos muito importante relembrá-lo aqui (Sublinhámos os elementos fundamentais):

... ho que toca ha *Marinharia & cosmografia* mais l'arguamente farey mençam & por tanto seram aqui decraradas todas as *Rotas* .s. como *jaz hum promontorio ou luguar com outro* & isto por que esta obra leue hordem & fundamento & ha costa mais seguramente se possa nauegar & o mesmo as *conhesensas* das terras & asy honde estam as *baixas* que para isto he muito necessario faber se;

tambem das *sondas* que á em alguns lugares em quanta *altura* som & asy as *deferensas dos fundos* .s. se he vasa ou harea, ou pedra, ou saibro, ou haretas, ou burgâao ou de que *calidade ha tal sonda* he & sendo conhesida quantas leguas aueera daly a terra & o mesmo as *marees* se som de nordeste he sudueste asy como as de nossa espanha, ou se som do norte, o sul, ou de lest & oest, ou de noroest & suest, as quaes para entrarem & sahirem nas barras, & bocas dos Rios som forsadamente necessarias; & asim as alturas de cada hum dos pollos por honde se pode saber quantos graaos se cada lugar apartam & ladeza da equinocial & tambem a *natureza da jente* desta ethiopia & ho seu modo de uiuer & asy direi do *comercio* que nesta terra pode hauer tudo isto com diligencia por serviço de vosa alteza farei no melhor modo que poder & souber neste *liuro* sera escrito ho qual esmeraldo De sito orbis sera chamado ...

No início da expansão, terão havido instruções semelhantes às que foram publicadas no século XVII e transcritas acima, e que no início do século XVI eram indiciadas por Duarte Pacheco no seu trabalho. Essas Instruções regulamentariam diretamente o procedimento geral para a elaboração dos roteiros e da cartografia associada.

Os Regimentos dos Cosmógrafos-mores, estudados por Teixeira da Mota, dão uma ideia do modo como estavam organizados o ensino náutico e a administração dos assuntos relacionados com a navegação, a marinharia, etc. Contudo, a regulamentação da aquisição dos elementos necessários à redação dos roteiros não está claramente definida nesses documentos.

No entanto, ao longo do tempo, há inequívocos indícios da permanente atualização de roteiros e cartas através dos Regimentos e outras instruções dadas aos capitães-mór, a Vice-Reis, governadores, ou outras entidades com responsabilidades de comando. Vejamos alguns exemplos significativos.

Um desses indícios será um *Regimento* dado por El Rei em 1505 a Cid Barbudo (isto é, 5 anos depois da viagem de Vasco da Gama), que se dirigia à Índia no comando de uma nau e uma caravela, com o objetivo de ir em busca de Francisco de Albuquerque e de Pero Mendonça. O *Regimento* ocupa, na edição de Bulhão Pato de 1898 das *Cartas de Afonso de Albuquerque*, 10 páginas.³⁰⁰

Vejamos este excerto (a página 350 das *Cartas*), tão elucidativo, que indicia não só conhecimento geográfico e náutico já adquirido, como a necessidade de melhorar o mesmo, e como também a dinâmica da sua aquisição e divulgação:

Item-Quando partirdes de çufalla, porque parece que tendes pera yso tempo que abaste, folgaryamos de yrdes descobryndo pera o mar ate terra de sam Iourenço, fazemdo voso caminho de lessueste ate dardes em terra, porque nesta parajem achou Iopo dabreu os baixos, pera se saber quanto estam apartados da terra, porque folgaryamos de serem beem sabidos por comprry asy a noso seruiço pera segurança da navegaçam da Imdia, ysto dandovos o tempo lugar pera este caminho poderdes fazer, e nam se vos gastando o tempo pera no mes de março serdes em moçambique, como antes vos fica mandado, pera achardes a frota que da Imdia hade vyr pera estes reynos prazendo a deus, e que parece que neste tempo deue aly de seer.

³⁰⁰ *Cartas de Afonso de Albuquerque Seguidas de Documentos que as Elucidam*, Tomo II, ed. Raymundo Antonio Bulhão Pato, Lisboa Academia das Sciencias de Lisboa, 1898, pp. 345-354.

Note-se mais uma vez o conhecimento que já se tinha da ilha de S. Lourenço, tendo passado tão poucos anos depois de se navegar na área.

Se analisarmos o texto do *Regimento* dado pelo Rei a Diogo Lopes de Sequeira, na armada para a Índia de 1508, temos idêntica situação à revelada acima, como se poderá ver, por exemplo, pela transcrição que se segue:

Item: da amgra da Rocha, como dito he, farees voso caminho direito a ponta de samta marya, da dita terra de sam Iourenço, que he da banda do loeste, e a primeira terra da dita terra de sam Iourenço, e dhy feito todo o que dito he, se allgum nauio ate emtam de vos fose apartado, yrees correndo a dita terra pela dita bamda daloeste ate o Rio de tanana, trabalhando de veer e saber muy bem todo o que ha na terra, como ao diante vos sera declarado nos capitulos que nyso fallaram, e aquy neste Rio, se ate emtam nam fose comvosquo o nauio de vos apartado, o esperares aquelles dias que vos bem parecer, e trabalbarees de por este Rio descobryrdes, quanto bem poderdes, toda a terra e cousas della, como nos ditos capitulos se contem que ho ajaees de fazer, e sabido todo ate quy te este Rio muy beem, correrees ate o cabo de tristam da cunha, e nam achando ate lly ou nauio ou nauios que de vos fosem apartados, e achandovos soo no nauio em que his, que noso senhor nam mande, e imdo com ...³⁰¹

Note-se ainda, que já anteriormente o autor do *Regimento* para Cid Barbudo, recomenda um procedimento para a exploração da costa sueste africana, mediante o uso adequado da nau e da caravela, que é muito elucidativo das técnicas usadas na altura. Veja-se este excerto:

Item -Dhomde asy tomardes, ou no rostro do dito cabo ou a ree, fares voso caminho ao lomguo da costa pera agoada de sam bras, e descobrindo todas as amgras e portos que vyrdes e achardes ate a dita augoada, hymdo a carauella bem chegada a terra descobrindo tudo, e a naao em que hys ficara mais de largo por mais segurança, e em maneira que vos nom posaes perder hum do outro, por ha carauella hyr mais a terra ou ancorar em allguma amgra onde a vosa naao nom posa hyr, ou nom sendo bem e segurança que la vaa, e ymdo asy buscando tudo na dttta maneira yres ambos ajuntaruos na agoada de sam bras, e hy pousares e botares vosas barcas fora, ...³⁰²

Todo este regimento, que corresponde às instruções dadas a um capitão-mór de uma caravela e uma nau, com a missão principal de ir em busca das tripulações de navios anteriores, é praticamente um roteiro da viagem de Lisboa até Mombaça, que deverá ser aperfeiçoado com as informações recolhidas por Cid Barbudo nesta viagem. Além disso, o texto contém indícios de muito conhecimento náutico e geográfico anterior. E estamos apenas a 8 anos da viagem de Vasco da Gama.

Voltando novamente ao *Regimento* dado a Diogo Lopes de Sequeira (1508), veja-se mais uma vez o procedimento recomendado relativo ao “reconhecimento hidrográfico” das áreas navegadas e seu registo, para futura integração no que já se conhecia da área:

..., tomando sempre conselho com os pyllotos, e himdo com tanto resguardo como convem que se tenha em huma tal viagem por os mares nam serem ainda conhecidos, e principallmente de noite terees muy grande vigia asy nas vellas como no tomar do fundo com os prumos, porque avees de pasar pelo arcepellogo das ylhas, e de maneira o fazee que vades sempre a grande resguardo *espreuendo, e fazendo sempre espreuer aos pyllotos e espriuadees de todollos nauios,*

³⁰¹ *Cartas, op. cit.*, Tomo II, p. 408.

³⁰² *Idem*, pp. 346,347.

*todo o caminho que fizerdes de todollos dias, e os teempos em que naueguastés, e os synaees do mar, e arrumando muito no certo todas as ylhas que achardes, e quamto ha de humas as outras, e asy quamto ha da primeira terra de que partirdes em busca de ceillam, ate a primeira da dita ylba de ceillam que tomardes, e asy farees espreeuer as allturas de todas as terras e ylhas em que fordes. E este modo vos mandamos que tenhaes des que voso descobrimento começardes a fazer na dita terra de sam Iourenço.*³⁰³

Atendendo ao facto de que apenas se passaram oito anos depois da viagem de Vasco da Gama, só grande eficiência e disciplina administrativa poderia dar à coroa o conhecimento que já tinha das derrotas, costas, terras, fundeadouros, políticas locais, força militar dos oponentes, etc., desde Lisboa até à Índia. Temos até agora tratado de averiguar o modo como a coroa administrava a recolha da informação através de “instruções permanentes”, que responsabilizavam os pilotos e a hierarquia embarcada, em geral. A “Ordem que os Pillotos deuem guardar na viagem da Carreira da India” apresentada acima, é disso um exemplo. Contudo algumas instruções específicas para determinadas missões, continham como vimos, orientações nesse sentido, sendo a que se apresenta a seguir, já da primeira década do século XVII, um dos mais completos exemplos do modo como se recolhia e acumulava conhecimento náutico e geográfico. Trata-se neste caso de uma “encomenda” concreta de “levantamento hidrográfico” de uma área geográfica bem definida. Pelo seu interesse, iremos transcrevê-la, depois de a situar no tempo.

Durante a união Ibérica, a ameaça holandesa obrigou a coroa dual a tomar determinadas opções estratégicas, sendo uma delas a utilização de posições não só na costa sueste de África, como também na costa sudoeste deste continente, entre o C. Negro e o Cabo da Boa Esperança.³⁰⁴ João Batista Lavanha, autor da proposta de ocupação de posições no canto sudoeste africano, redigiu um *Regimento* muito completo, com instruções para o licenciado Gaspar Jorge do Couto executar. Esta entidade seguiria na armada da Índia de 1608, e na torna viagem deveria fazer o levantamento da área em causa³⁰⁵. Contudo, tal ação não se

³⁰³ *Idem*, p., 413. Sublinhado nosso.

³⁰⁴ Ver Maria Emília Madeira Santos, *O Problema da Segurança das Rotas e a Concorrência Holandesa Antes de 1620*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1984, sep. 160.

³⁰⁵ *Idem*, *ibid.*, pp. 25, 26. Ver também Sousa Viterbo, *Trabalhos Náuticos dos Portugueses, séculos XVI e XVII*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1988, pp. 78-80. Jorge do Couto tinha também a incumbência de experimentar a “célebre” agulha fixa de Luiz da Fonseca Coutinho. Este assunto será abordado novamente no capítulo V deste trabalho. Fizeram-se concretamente experiências com os instrumentos idealizados por Luís da Fonseca, em 1611, pelo licenciado Fernando de los Rios, a bordo de uma das naus da Carreira das Filipinas, em viagem de Acapulco para Manila. Ver *Derroteros de navegación de la India, Islas Primeras, Nueva España, Islas Filipinas, Cabo de Buena Esperanza, Malaca, Borneo y otros* Mss. 3176, Madrid, Biblioteca Nacional de Espanha, fols. 215-225 (Apêndice 39). Sobre Lavanha e a sua *Obra*, ver *Portugaliae Monumenta Cartographica*, *op. cit.*, vol. IV, pp. 63-68. Teixeira da Mota descreve e comenta estes documentos, referindo também os originais manuscritos existentes no códice 51-VIII-21 (cota antiga). A cota atual, da qual temos cópia digital, é *Regimentos, Instruções e Resoluções*, cota 51-VII-11. Ver também, em M. I. Vicente Maroto, M. Esteban Piñeiro, *Aspectos de la Ciencia Aplicada en la España del Siglo de Oro ...*, *op. cit.*, pp. 65-110, extensa e bem documentada notícia sobre Lavanha e a Academia Real de Matemáticas.

realizou, admitindo-se, no entanto, que a missão foi cumprida mais tarde, em 1613, por Belchior Ruiz, que recebeu um regimento muito idêntico ao anterior.

Interessa-nos essencialmente o conteúdo desse Regimento, que é muito elucidativo da metodologia empregue para as observações, dos instrumentos utilizados, do registo das mesmas, meios navais empregues e destino final. O texto desse Regimento apresenta-se em seguida na sua totalidade:³⁰⁶

Eu el rey fazo saber a vos Belchor Roiz cavaleiro do Habito de Christo que por se ter entendido que a terra da cofraria da parte do ponente entre os cabos Negro e de Bona Esperança que tera trecentas e cinquenta legoas de comprido podera ser de importancia para muitos deitos de meu servizo e depois que foi descuberta con diferentes intentos se não ter della porfeita noticia tenho ordenado que se descubra e reconheça con muita particularidade e por comfiar de vos que me servireis nisso a minha satisfação hei por bem de vos encarregar deste descobrimento e vos mando que nelle guardeis regimento seguinte:

Tanto que con o fabor de Deus tiverdes concluido com a deligença que vos encarrego por outro meu regimento procurareis como tanbem mando ordenar que con muita brevidade se vos concerte o navio em que ides e se vos proveja do neccessario para nossa (sic) viagem atte este reyno e para o dicto descobrimento e sem perder tempo algum vos partireis no que seja mais acomodado poderdes chegar e tomar aquella paragem e terra que ides descobrir o que para isso conbem e he neccessario

Começareis o dito descobrimento do Cavo de Boa Sperança para Angoula procurando tomar terra da ponta do Cabo de Boa Sperança o mais perto que puder ser que o menos seja a Agoada de Saldanha e dahi Ireis correndo a costa navegando de dia e surgindo de noite entrando en todos os rios e rayas que achardes e tomando o sol todos os dias.

Notareis con muita vigilancia todos os surgidouros as braças de seus fundos a calidade dellas as fontes e ribeiras em que se pode facer aguada desenhando as con diligencia notando a bondade das agoas e assy todas as demais coussas e sinais que se costumão advertir nos roteyros.

Entrareis nos rios que achardes navegaveis ate o lugar donde por falta de agoa ou do sitio se não possa pasar descreverdo (sic) suas ribeiras de huma e outra parte e a forma dellas e as povoações que por ellas se virem com seus nomes notando as madres dos taes rios e tomando informação de seus nacimentos e correntes e em que tempos do anno emseen. (sic).

Fareis mui particular relazão das provações (sic) daquelles cafres de seus tratos costumes ritos armas embarcações e mantimentos e dos animaes aves e todas as moi, coussas notareis estranhas da terra e do mar.

De todos os cabos angras bayas portos bocas de rios restingadas notareis con grande percissão as alturas do Polo e fareis todas as deligenças posiveis para que se tomem em terra tomando a do sol con hum quadrante grande no qual se conheça com distincção a duodecima parte de hum grao polho (sic) menos.

Em todas as partes em que tomardes terra observareis a diferença das agulhas ordinarias notando quanto desteão por meio de linhas meredianas e não as podendo usar em terra usareis das taboas que para este efeito ordenou Juão Bautista Labanha que levareis conbosco e não se pondendo (sic) facer estas observações em terra as fareis no mar por meio das dictas taboas surtos e com grande sosego do (sic) embarcação como he necessario para serem menos erradas.

De tudo o que descobrires da dicta costa se fara discripção de são (sic) grande compasso que sera o menos cada grão hum palmo para que assy se possão assinalar todos os particulares com grande distincção e paq (sic) tendo o grao deste tamanho seria o papel da discripção muy grande se repartira toda em seis ou oito taboas como melhor parecer.

E as discripções dos portos que parecerem capazes e acomodados para comerzio e

³⁰⁶ O documento está transcrito em *Documentação Ultramarina Portuguesa*, ed. Silva Rego, Lisboa Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1960, 5 volumes, vol. I, pp. 127-131(ver Apêndice 39). Veja-se que há dois regimentos dados a Belchior Rodrigues, sendo um (a pp.129-131) como preparativo da missão, outorgando-lhe a devida autoridade para preparar os meios necessários para a mesma, daí ser intitulado *Regimento que ha de usar Belchior Roiz, capitão da caravela que vay de d'aviso*, e o outro (o que transcrevemos acima), destinado concretamente à parte técnica da missão. Sublinhado nosso.

recolhimento de navios se fara a parte en muito mayor forma e de grandesa que se possa medir a pes e passos para que nelha se considerem os sítios em que se podem apovoas (sic) e facer fortalezas e para este efeito virão notadas as Alturas e eminencias delhes.

Tirareis a parte as conhecenças de toda a dicta costa facendo as debuxar en muita forma con muita particularidade e co as cores em que se rrepresentarem a vista assinalando o rumo por que se ficer a tal comhecencia e advirtindo com diferentes desemsaões as variedades o (sic) ficer aquella parte da costa vista por outros rumos. Informar vos eis da notizia que os povoadores daquellas partes ten do mar da India da outra banda que he ou d Çofala (?) Moçambique e Mombaça e tendo delhe comhecimento da distancia que havera de hum a outro e se tem algum do reyno de Manomotapa e das suas minas e chando (sic) alguas de qualquer metal trareis a terra delhas para se facer ca emsaio notendo (sic) com cuidado o lugar donde se tirou para que querendo se tornar a buscar se possa achar com certeza e levareis para isto as mostras dos mesmos metais a saber ouro practa e cobre e da mesma ambra marfim e pao preto para vos imformardes mostrando estas coussas se has ha naquellas partes ou algumas outras mercaderias.

Para facer as ditas graduações arrumações soadas medidas debuxos e todo o mais necesario vai em vossa companhia deste reino Luis Texeira cosmografo de quem spero o faça como convem conformando se com o que neste regimento se contem o qual se mando cumpra em todo e faça as mais diligencias que lhe ordenardes e vos encomendo tenhais com elhe toda a boa correspondencia como tambem a elhe encomendo a tenha convosco de maneira que con muita conformidade se faça o que ordeno e convem a meu servizo tendo por certo que por o que nisto me ficerdes hum e outro folgarei de vos focer merce e o contrario me haverei por muito desservido e para que o que assy conforme a este regimento ordeno se possa milhor efectuar antes de vos partirdes deste Reino procurareis todas as coussas neccessarias para as levardes convosco comunicando isso com o ditto Luis Texeira para que por falta delhas se não deixe de conseguir o bom subcesso deste negoceo e a mesma deligencia fareis tambem na parte aonde primeiro hir.

E porque para vos poder milhor informar da terra nos postos onde fordes convira que leveis convosco hum par de negros cafres que possuão saber a lingoa daquellas partes e sejão expertos ordene que se vos cumpre (sic) por conta de minha Fazenda no primeiro porto que haveis de tomar despois que daqui partirdes conforme a outro regimento que vos mandei dar polo que tereis cuidado de os pedir e facer e de facer (sic) aos ditos negros todo bom tratamento de maneira que com elhe os obrigueis a serem mui confidentes e atrairem os outros dos portos aonde fordes e não possa subceder armaren vos alguma traizão por não serem bem tratados de vos posto que tambem ordeno que no segundo porto onde da mesma maneira polo outro regimento vos mando hir se vos de hum lingoa que tambem tereis cuidado de pedir e assi as mostras dos metais e cousas que mando leveis e da mesma maneira ordeno se proveja quem faça o officio do dito Luis Texeira em caso que elhe falheza (sic) o que Deus não permita.

E tanto que tiverdes concluído este negocio vos vireis embora para este Reino onde entregareis no meu Conselho da India e Comquistas Ultramarinas os papeis e deligencia que ficerdes e cumprireis em todo este regimento pela maneira que nelhe se contem.

Manuel do Rego o fez em Lixboa a 4 de Janeiro de 1613. E eu o secretario Antoine Viles de Cumas (sic) o fiz excrever.³⁰⁷

Note-se que este último exemplo está cerca de um século afastado dos que inicialmente apresentámos à exceção das *Instruções Para os Pilotos da Carreira da Índia*, que são também de inícios do século XVII. Contudo, os exemplos que apresentaremos nos parágrafos seguintes, onde comentaremos essencialmente os aspetos técnicos da aquisição da informação, darão uma ideia mais rigorosa da evolução do modo de redigir roteiros e cartografia associada.

³⁰⁷ Esta transcrição deverá cotejar-se com o *Regimento q parece se deve guardar no descobrim^{to} e descripção da costa, do Cabo Negro té o de boa esperança* (Códice 51-VII-11 da Biblioteca da Ajuda, já citado, fls. 160r-161r), que será o documento base elaborado por Lavanha. Esse cotejo permitirá corrigir algumas das incorreções aparentes contidas na *Documentação Ultramarina*, base da transcrição acima. Sublinhado nisso.

Mas antes de passarmos a comentar alguns casos de “encomendas” de levantamentos hidrográficos e dos procedimentos usados para a sua execução, comentemos brevemente este documento, que como se disse é muito semelhante ao que se deu a Gaspar Jorge do Couto.

A coroa pretendia conhecer melhor uma extensão de costa pela qual os navios, na viagem de regresso da Índia passavam ao largo, com vento favorável, vento esse que era praticamente constante em qualquer época do ano. Essa costa só passou a ter interesse estratégico no século XVII, razão pela qual foi mandada explorar.

Note-se no regimento, que intencionalmente se usa uma caravela para a missão e se executa a mesma no sentido do Cabo da Boa Esperança para o Cabo Negro, com vento favorável, portanto, e recomendando que se navegue de dia e se fundeie à noite. Dever-se-á também explorar os rios (essa exploração será muito completa, sendo o Regimento extenso nas ações a tomar), *tomando* ainda o Sol todos os dias, sondar os fundeadouros e as barras dos rios, “... notando a bondade das águas e assy todas as demais cousas e sinais que se costumão advertir nos roteyros.”.

As latitudes deverão ser determinadas com rigor, pelo que se recomenda que o Sol seja observado em terra (sem balanço, portanto) e com um quadrante grande, que indique pelo menos a “duodécima parte do grau” (ou que tenha graduações até aos cinco minutos), que será muito mais preciso que o astrolábio náutico, usado rotineiramente a bordo. A carta a usar para o registo das observações terá uma escala equivalente a aproximadamente cada grau corresponder a um palmo (ou cerca de 22 centímetros corresponderem às 60 milhas marítimas atuais). Para isso, daquela costa far-se-ão 6 a 8 “taboas”. Quanto às descrições dos portos (ou planos hidrográficos, que estão como vimos intimamente relacionados com os roteiros), a escala deve ser ainda maior e mais detalhada.

Em todos os locais onde se desembarcar, determinar-se-á a variação da agulha, comparando a linha norte-sul magnética, dada pela agulha com uma linha *meridiana* determinada no solo. Este procedimento é o mais adequado para calcular em terra a declinação magnética. Se não for possível fazer a observação em terra, far-se-á no mar, mas fundeado e em zonas de mar calmo, utilizando as tábuas de largura ortiva calculadas por Lavanha. Nestas condições recomenda-se, para o efeito, a observação do Sol ao nascer e pôr.

Fazem-se recomendações relativas ao modo de desenhar a linha de costa e ordena-se a colheita de informações relativa à existência de ouro, prata, marfim, pau preto, dos quais se levam amostras. Pretende-se também saber se as populações locais têm algum conhecimento

da costa oposta e do reino de Monomotapa, informação de que a coroa precisava, visto se ter idealizado contornar a ameaça Holandesa na rota do Cabo através de uma rota terrestre.³⁰⁸

Outra importante informação contida neste *Regimento* é a missão atribuída concretamente a um cartógrafo, o famoso Luís Teixeira, que ficaria encarregado de todo o trabalho cartográfico, e com quem Belchior Rodrigues se deveria “dar bem”. Também há a referencia aos negros línguas a quem se deve dar “todo o bom tratamento”. Note-se que este *Regimento* é posterior em cinco anos ao que se deu a Jorge do Couto, onde Lavanha ordenava a este as experiências com as agulhas de Luís da Fonseca Coutinho. Admitimos que tal se deve a Lavanha já estar convencido da inutilidade de tal dispositivo.

Técnicas usadas na aquisição da informação

Os aspetos técnicos para a aquisição da informação e a qualidade da mesma, serão melhor apreciados se estudarmos alguns exemplos de trabalhos hidrográficos ordenados pela coroa, tendo sido um deles, a exploração do canto sudoeste de África, já referido acima.

Os exemplos que vamos apresentar serão dilatados no tempo, começando pelos trabalhos de Duarte Pacheco, no século XV, na área da Guiné, passando pelos trabalhos de Manuel Mesquita Perestrelo na zona do Cabo da Boa Esperança (último quartel do século XVI), pelas expedições à ilha de S. Lourenço no início do século XVII e pelas missões de demarcação das fronteiras do Brasil. Serão também referidas brevemente algumas expedições ou ações isoladas de menor vulto, quando tal se justificar. O objetivo será apreciar, pela análise das ações dos protagonistas no terreno, a qualidade técnica das observações e o seu enquadramento na ciência náutica e/ou geográfica da época.

Duarte Pacheco Pereira e a Guiné

Duarte Pacheco trabalhou na Guiné e o resultado da sua ação está em grande parte contido no seu *Esmeraldo de Situ Orbis*, onde no *Prólogo*, esclarece o leitor sobre os objetivos do seu trabalho. Já tivemos oportunidade de transcrever esse passo na introdução do capítulo II deste nosso trabalho e no parágrafo anterior, que é afinal uma erudita exposição do modo como se deve elaborar um Roteiro.

As informações de caráter roteirístico incluídas no Roteiro já foram analisadas. Iremos agora apreciar, em breves amostragens, o rigor do conteúdo de alguma da outra informação incluída no *Esmeraldo*, começando por verificar, na tábua de “alturas”, as que correspondem

³⁰⁸ Ver M. E. Madeira Santos, *O Problema da Segurança das Rotas ...*, *op. cit.*, pp. 141-143.

à costa africana desde o C. Espartal ao Rio do Infante, que incluirão também zonas exploradas por Duarte Pacheco.

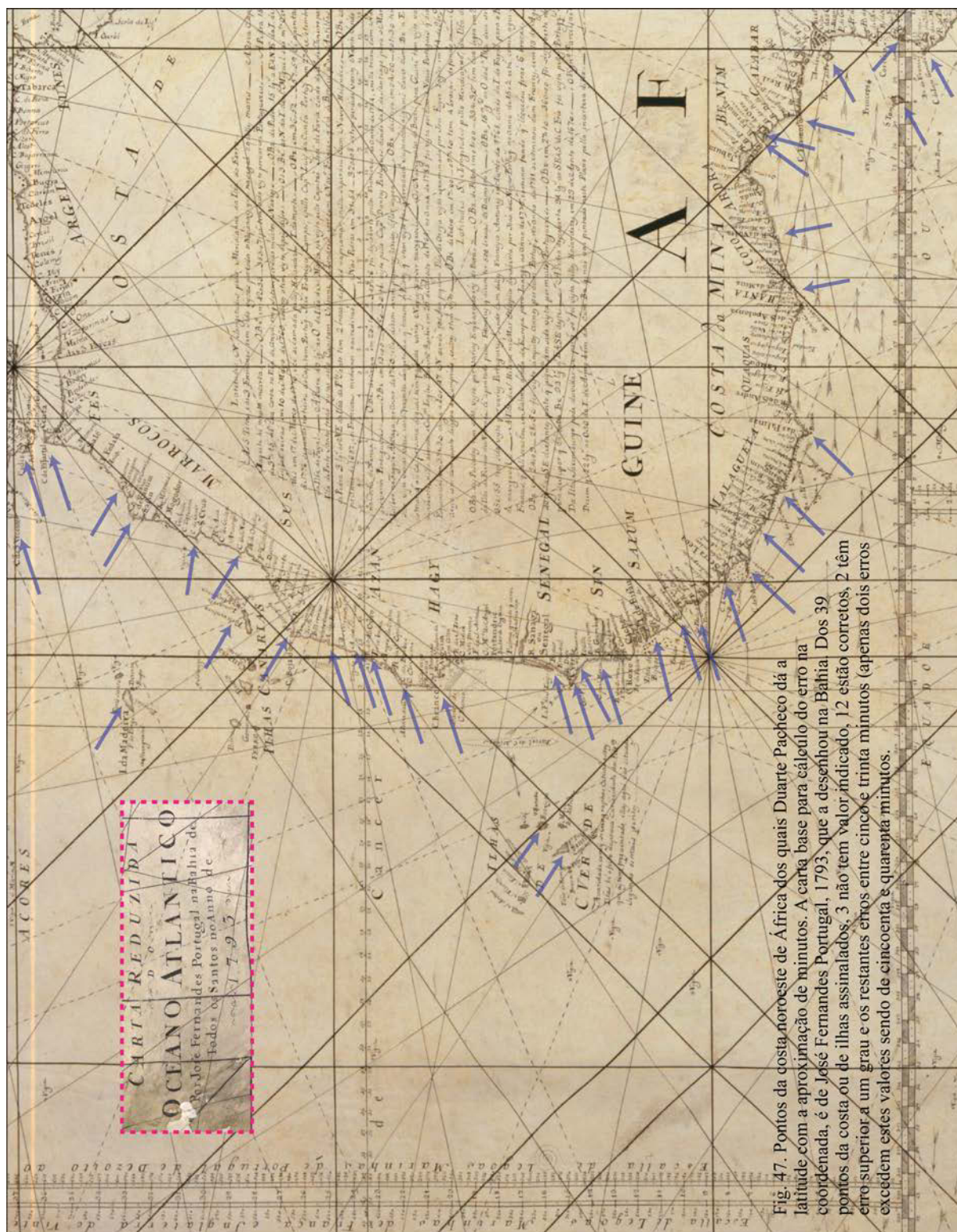


Fig. 47. Pontos da costa noroeste de África dos quais Duarte Pacheco dá a latitude com a aproximação de minutos. A carta base para cálculo do erro na coordenada, é de José Fernandes Portugal, 1793, que a desenhou na Bahia. Dos 39 pontos da costa ou de ilhas assinalados, 3 não têm valor indicado, 12 estão corretos, 2 têm erro superior a um grau e os restantes erros entre cinco e trinta minutos (apenas dois erros excedem estes valores sendo de cinquenta e quarenta minutos).

Para isso, analisemos as tábuas de latitudes expostas na edição do *Esmeraldo* da Academia Portuguesa da História³⁰⁹ e tenhamos presente a edição manuscrita da Biblioteca Nacional de Portugal³¹⁰.

Para apreciar o seu rigor deveremos comparar o valor de latitude referido na tábua com o valor real. Para isso, em vez de utilizar uma carta moderna, achámos mais apropriado recorrer às cartas de José Fernandes Portugal, que já comentámos e que têm a grande vantagem de conservar, em fins do século XVIII, praticamente toda a nomenclatura portuguesa das costas do Índico, Pacífico Oeste e Atlântico.

É muito interessante verificar a persistência dessa toponímia já a entrar no século XIX, visto que o futuro originou, como sabemos, uma completa revolução nesse campo, sendo a toponímia portuguesa adaptada ou substituída pela que os cartógrafos ingleses, franceses ou holandeses acharam mais apropriado (ver Apêndice 40).

Na figura 47 estão assinalados 38 dos topónimos dos quais Duarte Pacheco dá a latitude.³¹¹ Escolhemos um conjunto de alturas que não só permita dar-nos uma ideia do rigor da informação colhida até 1505, como também corresponda a zonas onde o Aquiles Lusitano terá trabalhado ainda no século XV.

Note-se também que todos os topónimos correspondem à área geográfica que escolhemos e referentes ao excerto da carta de José Fernandes Portugal, estão claramente assinalados por este cartógrafo, cerca de 300 anos depois do seu achamento.

O rigor, como se assinala na legenda da gravura, é perfeitamente aceitável, estando até corretos, 12 dos 38 valores.

O mesmo exercício poderemos fazer para as alturas dadas para a zona do Cabo e para a costa da atual Moçambique³¹², podendo agora usar um excerto da carta “que contem os dous Oceanos Atlantico e Oriental” (1789) (fig. 48), também de José Fernandes Portugal (ver Apêndice 40).

Verificámos que os erros são perfeitamente admissíveis e que muitas das latitudes são resultado de observações em terra, que terão originado o número elevado de coordenadas corretas. Analisando aleatoriamente as outras informações de latitudes, verifica-se que o rigor é semelhante em todo o documento.

309 Cf. *op. cit.*, pp. 34-36.

³¹⁰ Ver *Principio do Esmeraldo de Situ Orbis [manuscrito], Feito e Composto por Duarte Pacheco, Caualeiro da Caza del Rey Dom João o Segundo de Portugal*, Mss. 888, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, fols. 12r-13v (ver Apêndice 3).

³¹¹ Ver *Esmeraldo*, *op. cit.*, pp. 33-36.

³¹² Ver *Idem, ibid.*, pp. 35, 36.

Será oportuno comentar a contestação de Damião Peres (nas suas *Anotações Históricas*) às observações de Robert Levillier, perfeitamente adequadas e justas, não só na parte correspondente às medições do globo, como também nas medições de latitudes³¹³.

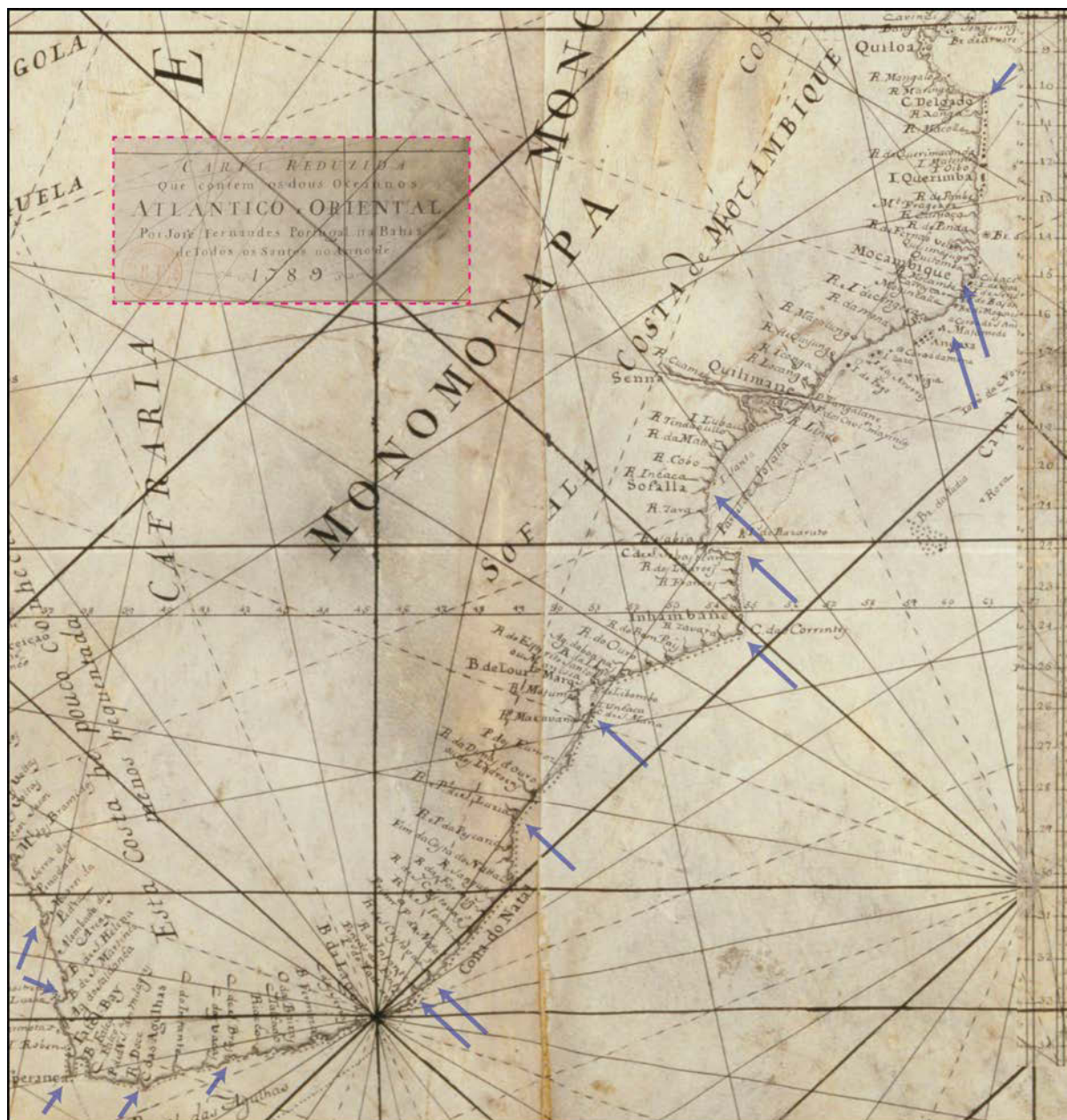


Fig. 48. Latitudes no sueste de África. Dos 15 pontos assinalados, 7 estão praticamente corretos, 2 têm erro até dois graus, e os restantes seis têm erros de entre dez a quarenta minutos.

A propósito destas injustas considerações, será oportuno referir outras que consideramos justas e adequadas à dimensão do trabalho levado a cabo pelos portugueses na

³¹³ Cf. *Idem, ibid.*, pp. 216-221. Trata-se das críticas deste autor, no seu livro *América la bien llamada*, que não acreditava na superioridade da ciência náutica Portuguesa e que enumera erros de Duarte Pacheco. Damião Peres, nas suas *Anotações Históricas* ao *Esmeraldo*, esclarece o assunto com erudição e saber. Na nossa opinião, Levillier deve desconhecer a extrema dificuldade em determinar latitudes a bordo de uma plataforma móvel e além disso não admite como possível que os manuscritos possam conter erros.

época da expansão marítima, e que por vezes se perdem no tempo, mas que é importante relembrar. Trata-se de constatar que não só as costas dos continentes foram navegadas e exploradas localmente. Também os interiores dos mesmos foram visitados e explorados, originando relatos de viagens com informação geográfica de dimensão apreciável. E tal não se verificou apenas no século XVIII no Brasil e em África no século XIX.

E vêm a propósito estas considerações, visto que no caso concreto de Duarte Pacheco, a sua ação não se limitou às costas e bocas dos rios da Guiné, mas também ao seu interior, como o próprio esclarece no Prólogo do seu trabalho³¹⁴ e reitera em inúmeras passagens do seu Roteiro. Sobre este assunto, também Luciano Pereira da Silva, na sua extensa colaboração para a monumental *História da Colonização Portuguesa do Brasil* cita um extenso comentário de Léon Cahun na introdução à sua edição da descrição do reino do Congo de Duarte Lopes, coligida por Pigafetta. Esse comentário é extremamente elucidativo do contributo dado pelos portugueses para o conhecimento, não só dos mares, mas também do interior dos continentes. Voltaremos a este assunto na parte final do nosso trabalho, mas será para já oportuno transcrever aqui partes desse importante comentário, de um geógrafo, escritor e orientalista.³¹⁵

Quand on prend une carte d'Afrique faite vers 1850, avant les voyages de Barth, de Livingston et de Speke, et qu'on la compare à une carte faites vers la fin du XVI siècle, après les grandes explorations portugaises de Diego de Cam, de François Govea et d'Edouard Lopez, on s'aperçoit que l'intérieur de l'Afrique était bien moins connu il y a trente ans qu'il ne l'était il y a trois cents ans.

Pendant trois siècles, l'Europe a cherché, avec ardeur, à découvrir le mystère des sources du et des crues du Nil, à reconnaître le centre du continent africain; tant d'héroïques voyageurs ont périés à la tâche qu'on a pu, justement, nommer l'histoire des voyages faits en Afrique pendant le XVIII siècle et la première moitié du XIX siècle «Le Martyrologe Africain». Un état-major de géographes en chambre donnait de savantes instructions à une légion d'explorateurs, et les dirigeait vers le centre de l'Afrique, par l'Egypte, par la côte de Tripolitaine, par la côte de Guinée, par le Cap, par toutes les voies enfin, excepté par les deux bonnes, que les Portugais du XVI siècle, qui n'étaient dirigés par aucune espèce de savants, avaient prises d'emblée, sans hésiter. C'est un fait bizarre que de tant de savants et de tant de voyageurs qui ont rêvé la traversée du continent africain pendant trois siècles, aucun n'ait eu l'idée de lire les indications et les descriptions fort exactes qu'on en publiait à la fin du XVI siècle, ou, parmi ceux qui les avaient lus, de croire à leur exactitude.

Mas este comentário, que na sua totalidade abrange nove páginas, continua dando não só o exemplo dos acima referidos exploradores, como também de Stanley, Serval, Griffon, du Bellay, Brazza e outros. Diz ainda Cahun que “Malleureusement, les érudits qui lisent les vieux livres ne voyagent guère, et les voyageurs qui vont étudier directement le terrain ne

³¹⁴ Cf. *op. cit.*, p.12.

³¹⁵ Ver Luciano Pereira da Silva, “Duarte Pacheco Pereira. Percursor de Cabral”, in *História da Colonização Portuguesa do Brasil*, Porto, Litografia Nacional, 1921, 3 vols., vol. I, pp. 232, 233 (ver Apêndice 40).

lisent pas.”³¹⁶ Continuando com o nosso estudo, Duarte Pacheco no já citado trecho do seu Prólogo afirma que “seram aqui decraradas todalas *Rotas.s.* como *jaz hum promontorio ou luguar com outro ...*”. Passemos agora a analisar (também por simples amostragem), o modo como são dadas estas importantes informações relacionadas com a orientação das costas e cabos, e do seu erro relativamente à orientação real. Será um dos principais objetivos desta amostragem, a verificação da eventual relação da direção indicada com a variação da agulha, e também do erro na distância.

Para isso, e usando novamente um excerto da carta de Fernandes Portugal usada nas duas figuras anteriores, vejamos (fig. 49), algumas das rotas entre pontos da costa suficientemente identificáveis e conspícuos, que estão assinaladas com setas encarnadas, sendo a orientação real atual assinalada por uma seta verde. Os seus comprimentos são também proporcionais às distâncias indicadas no roteiro e à distância real, ambas medidas na carta. Paralelamente às setas estão indicados o rumo e a distância real e o rumo e distância verdadeiros (Ex.: 111º/50’). Será conveniente recordar a importância dada à orientação da costa e à sua latitude para a aterragem, evidenciada pelo próprio Duarte Pacheco no “Capítulo 10º do segundo Livro do Esmeraldo De Situ Orbis”:

Três são as cousas principais que se devem olhar na descrição da terra: *primeiramente os sinais e feição da costa*, pera se haver de conhecer; e não se conhecendo pola primeira [pelos “sinais”], pola segunda [pela “feição da costa”] se tirarão de dúvida, silicet, veja como se corre a costa e lugar em cuja busca for, se norte se sul, se leste se oeste, ou nordeste e sudoeste, porque se tal for o *rumo da terra* em que então se topa como o daquela que vai buscar, toda deve de ser ãa terra; e quando por isto não for conhecida, veja se *os graus da ladeza* em que se topar, quer sejam além da equinocial quer aquém, se são conformes assi do lugar em que estiver, como daquele em cuja busca for; sendo o grau todo um e os sinais da terra em algum modo queiram parecer que é aquela, então saberá certo o lugar em que está.³¹⁷

Continuando com a nossa amostragem, note-se que numerámos 18 casos, sendo 12 correspondentes à informação que Duarte Pacheco dá do rumo e distância entre pontos conspícuos da costa e 4 a casos que esclareceremos mais adiante.³¹⁸

³¹⁶ Ver Léon Cahun, *Le Congo: La Véridique Description du Royaume Africain, Appelé, Tant par les Indigènes que par les Portugais, Le Congo, Telle Qu'elle a Été Tirée Récemment des Explorations d'Édouard Lopez, par Philippe de Pigafetta, qui l'a Mise en Langue Itallienne. Traduit pour la première fois en français sur l'édition latine de faite par les frères De Bry, en 1598, d'après les voyages portugais et nottamment celui d'Édouard Lopez, en 1578 avec trois cartes géographiques par Léon Cahun, Bibliothécaire Mazarine*, Bruxeles, J. J. Gay, 1883, pp. 5-13.

³¹⁷ Ver *op. cit.*, p. 157. Aliás Duarte Pacheco viveu no período em que os portugueses instauraram a navegação de alto-mar e a longa distância, e dado a sua craveira intelectual e a elevada experiência adquirida no mar e em terra, nota-se em todo o seu trabalho um intuito didático. Sublinhado nosso.

³¹⁸ Será fácil a identificação dos pontos no texto do *Esmeraldo*, se se cotejar a informação constante na carta com a que está entre as páginas 89 e 163. O texto de Duarte Pacheco segue a costa africana sem hiatos, referenciando todos os pontos notáveis entre si.

Exemplificando, vejamos que o ponto 1 corresponde ao seguinte texto do *Esmeraldo* e analisemos também que a informação dada por Durte Pacheco não é só rumo e distância, mas também importantes detalhes sobre fundos e de caráter geográfico, económico e político:

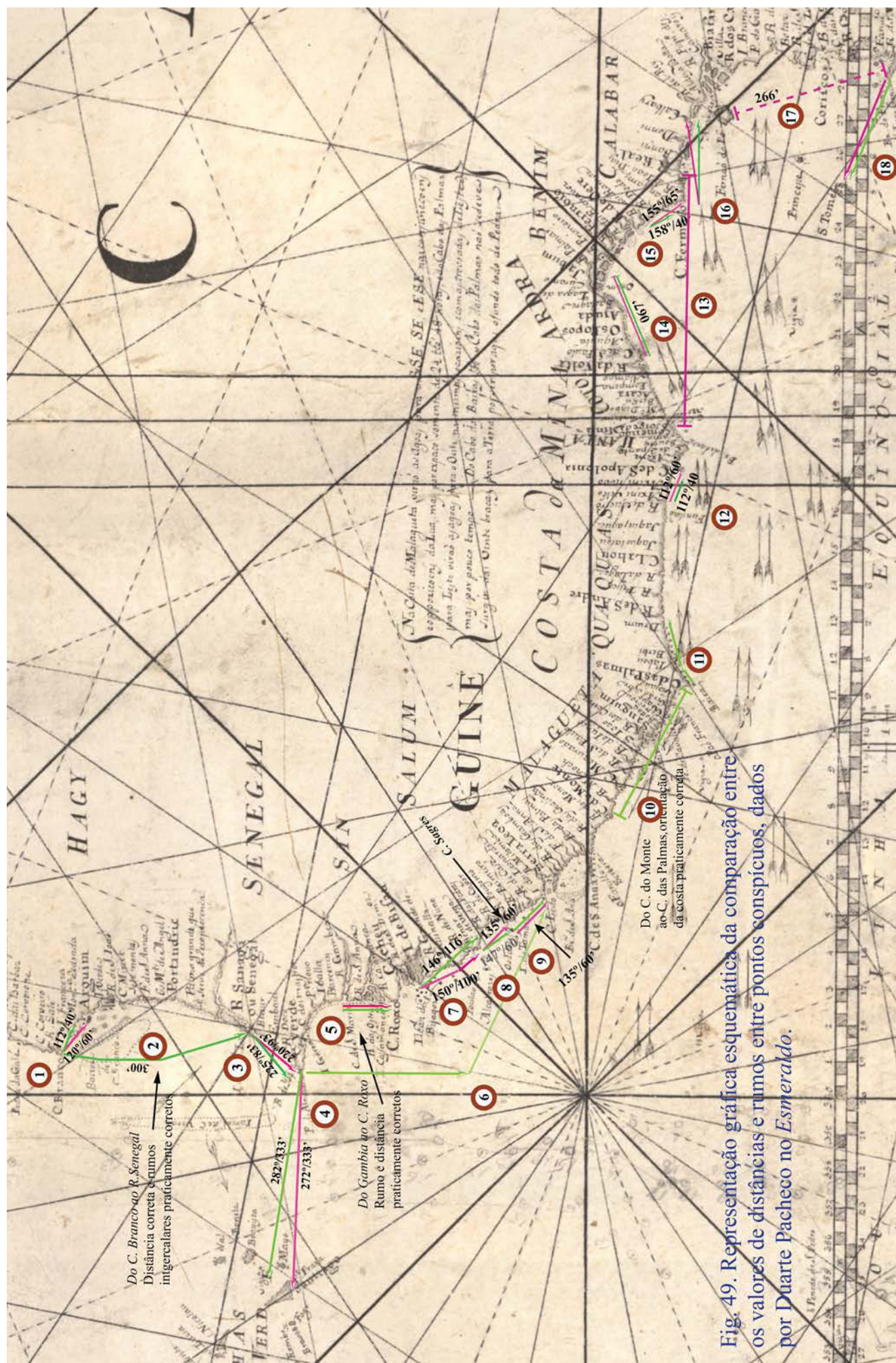
Item. Jaz o cabo Branco com a ilha de Arguim, les-sueste e oes-noroeste, e tem doze léguas na rota. E neste caminho estão alguns baixos de pedra e areia; e quem por aqui for, deve ir sobre aviso, que não dê em seco. E na ilha de Arguim, está um castelo que ali mandou fazer o excelente rei D. Afonso, o Quinto, E os Alarves e Azenegues trazem a Arguim ouro que ali vem resgatar, e escravos de Jalofo e de Mandinga,³¹⁹

Verificamos na gravura, que o rumo real e a distância são 120° e 60 milhas e que o rumo indicado no texto é de 112° (correspondente a lés-sueste ou oés-noroeste) e a distância de 40 milhas (ou $60/18 \times 12 = 40'$ - utilizámos o módulo de 18 léguas ao grau usado por Duarte Pacheco). Há, portanto, uma variação de 8° E, ou a agulha nordesteava 8 graus, na época. E a distância indicada tem um erro por defeito de 20 milhas, o que é algo exagerado, até porque esta distância medida na carta de Jorge Reinel de 1504 (contemporânea com a redação do *Esmeraldo*), que terá sido elaborada com informações colhidas por vários pilotos incluindo as que Duarte Pacheco inclui na sua obra, é de 60 milhas aproximadamente. A mesma distância se poderá medir na escala das latitudes das cartas de Lázaro Luís de 1563 e de Fernão Vaz Dourado de 1571, correspondendo a praticamente um grau. Será eventualmente erro de transcrição ou lapso de copista.

À exceção dos casos assinalados com 6, 10, 13 e 17, todos os outros, como se disse, correspondem à informação de rumo e distância entre pontos conspícuos. Pelas dimensões relativas das setas e ângulo entre elas, verificamos que os casos assinalados em 5, 9, 12, 14 e 18 correspondem a informação correta quanto aos rumos (ou azimutes) dos pontos em causa, estando algumas distâncias também corretas. Todas as outras posições apresentam alguns erros no rumo, apenas um deles excedendo 10°. Nas distâncias, oito estão praticamente corretas e as restantes com alguns erros que não excedem os 30%.

Notámos também que as informações relativas à distância do Cabo Verde à ilha de Santiago, a da ilha de Fernando Pó ao cabo de Lopo Gonçalves e deste cabo à ilha de S. Tomé estão corretas, o que indicia nos dois últimos casos, uma eventual utilização das latitudes dos lugares determinadas em terra com rigor acentuado e o rumo magnético. De facto, a maior parte das distâncias fornecidas são avaliadas a olho, até porque sendo maioritariamente curtas (da ordem das 30 a 60 milhas) e muitas delas no sentido leste-oeste ou perto deste rumo, um cálculo geométrico não será adequado.

³¹⁹ Cf. *op. cit.*, p. 89.



Acontece também que os erros de rumo (ou azimute), indiciam uma variação da agulha de baixo valor na época e na área, que aliás se confirma pela análise do modelo de Korte e Constable (2005), que Alves Gaspar apresentou e utilizou no seu profundo trabalho, *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic. Cartometric Analysis and Modeling*.³²⁰

Na representação gráfica que apresentamos na figura 49, estão referenciados apenas alguns dos pontos da costa noroeste africana, visto que pretendíamos analisar o modo de dar a informação e o seu rigor e características.

No entanto, uma leitura atenta da descrição da costa africana, iniciada por Duarte Pacheco na ponta Almina, perto de Ceuta (página 52 do *Esmeraldo*), até ao Rio do Infante, último lugar visitado por Bartolomeu Dias (p. 192), mostra-nos, que independentemente de muita informação hidrográfica, antropológica, económica ou política, todos os pontos da costa estão sucessivamente ligados e referenciados por rumo e distância. De muitos também se dá a latitude, acontecendo até que a informação que consta da *Tábua dos Graus* ... (pp. 29-37) se repita em muitos casos, correspondendo muitas vezes a uma correção. A latitude do rio dos Cestos da *Tábua* são 05° 50' e a do texto são 05° 30', sendo a verdadeira 05° 40'.

Nestas condições, o conteúdo do *Esmeraldo* relativo à descrição da costa e ilhas do continente africano desde a ponta Almina ao rio do Infante, permitirá, segundo os métodos usados na época, elaborar uma carta dessa área para os fins a que se destinavam.

Poderemos com isto inferir, que, nesta fase deste estudo e consultando as cartas anteriores à escrita do *Esmeraldo* (as Anónima do Atlântico, 1471, de Pedro Reinel de 1485 e 1504, e também a de Cantino, 1502), que a fonte seria a informação que chegou em época anterior aos Armazéns da Índia, e que neste caso concreto Duarte Pacheco compilou no seu Roteiro, e que tinha origem nos seus “trabalhos hidrográficos” e no de outros navegadores que, em missão comercial, de descobrimento e/ou hidrográfica, navegaram pela área. As informações colhidas por Bartolomeu Dias e Diogo Cão são naturalmente incluídas.

Queremos com isto acentuar mais uma vez a íntima ligação do Roteiro à cartografia, até porque a maior parte das fontes cartográficas correspondem às observações dos pilotos, independentemente das que são fruto de levantamentos hidrográficos encomendados não só a pilotos, mas também aos próprios cartógrafos. Estes poderão ser solicitados a colaborar nessas expedições, sendo responsáveis pela coordenação dos trabalhos, como indicia o

³²⁰ Ver Joaquim Alves Gaspar, *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic. Cartometric Analysis and Modeling*, dissertação de doutoramento, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 2010. O estudo cartométrico da cartografia do início da expansão estão aqui profundamente estudados e é essencial a sua consulta.

Regimento dado a Jorge do Couto acima referido e transcrito, onde Luís Teixeira está incluído.

Note-se também que o *Esmeraldo* contém o único roteiro que se conhece a seguir às informações incluídas no *Este Livro é de Rotear*, que foram compiladas por Valentim Fernandes. Mas pelo que afirma Duarte Pacheco, já na altura circulavam *Livros de Marinharia*, dos quais João de Lisboa terá colhida muita informação. De facto, no *segundo Livro do Esmeraldo*, Duarte Pacheco afirma a certa altura, ao descrever a costa entre o cabo de S. Paulo e o rio do Lago:

... e toda a terra deste cabo até o rio do Lago é muito baixa e tem arvoredo feito em moutas. E tudo é praia ao longo do mar. E algũas aldeias, árvores e sinais há nesta costa, de que alguns *livros de marinharia* fazem menção; mas a conhecença de tais sinais e lugares é difícil de conhecer, e por isto não o escrevo.³²¹

Como acima dissemos, a ininterrupta descrição da costa com rumos, distâncias e latitudes permitirá a elaboração de uma carta, podendo para o efeito ser usados os princípios expostos por Fernando de Oliveira na sua *Ars Nautica*, para os quais já tivemos oportunidade de chamar a atenção no estudo que elaborámos há alguns anos da parte náutica daquela importante obra de c. 1570³²².

Veja-se este passo da tradução da parte náutica da *Ars Nautica*, depois de o autor rejeitar o princípio da utilização de latitudes e longitudes, “... uma vez que estas últimas são no mar de difícil determinação, ...”

Ptolomeu afirma ser-lhe impraticável tal determinação sem rigoroso estudo e experiência matemática [pontos na carta por latitudes e longitudes]. Como, no entanto, raras vezes acontece os marinheiros disporem de altos estudos e formação matemática, o que, aliás tanto desejaríamos acontecesse, aduzimos outro método mais acessível, que a experiência destes mesmos [marinheiros] nos ensina. Por meio dele, até os [mais] rudes determinam as verdadeiras posições dos locais, com precisão nada inferior à do [processo] precedente. Tal método baseia-se nas *alturas e derrotas*, segundo eles próprios dizem.”

Estava Oliveira a recomendar o ponto de esquadria para a elaboração das cartas. Para se delinear o litoral proceder-se-á do seguinte modo:

Para, finalmente, se delinear o litoral, marca-se primeiro em parte competente algum lugar notável, segundo o tamanho e distribuição da carta, de harmonia com o número e disposição dos outros locais a registar. A partir dele, descrever-se-ão as rotas que aos outros conduzem, situando cada um nas suas alturas; e assim se determinam as posições que lhes competem.

³²¹ Conf., *op. cit.*, p. 147. Sublinhado nosso.

³²² Ver José Manuel Malhão Pereira, “A Náutica a Hidrografia e a Meteorologia na *Ars Nautica* de Fernando Oliveira”, in *Memórias 2003*, vol. XXXIII, Lisboa, Academia de Marinha, 2003, pp. 237-214. Também, do mesmo autor, in *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2 vols., vol. 2, pp. 79-123. Estamos a usar uma tradução da parte náutica da *Ars Nautica* existente na Academia de Marinha.

Não está nesta passagem referida a necessidade de a maior parte das vezes ser necessário emendar a posição do lugar futuro, de acordo com determinados critérios.

O nosso Dominicano dedica a este assunto mais de 40 páginas da tradução.

Vamos em seguida analisar um trabalho hidrográfico encomendado pela coroa, que é um exemplo típico de levantamento hidrográfico seguido de desenho de uma carta.

Manuel de Mesquita Perestrelo e o seu *Roteiro da África do Sul e Sueste*³²³

Já no capítulo anterior nos referimos à missão hidrográfica no Sul de África de Manuel de Mesquita Perestrelo, ordenada por D. Sebastião e provocada pela necessidade de conhecer melhor uma zona da qual os pilotos normalmente se afastavam na viagem de ida para a Índia e em que não desejavam fazer escala quando na viagem de regresso.

De fato, a corrente sudoeste junto à costa do sueste Africano recomendava que os navios à ida se afastassem da mesma, tentando aproveitar a contra corrente, que era favorável por se dirigir para nordeste.

Mas não eram só estas as razões que levavam a que os roteiros se referissem vagamente a esta zona por a conhecerem mal. Na realidade, as condições meteorológicas da área, a sua hidrografia e a sua orografia e recorte costeiro, originava duras condições de navegação, bem conhecidas até à altura pelas guarnições das centenas de navios que já por lá tinham passado³²⁴.

A opinião mais eloquente que conhecemos sobre este assunto, é a do próprio Manuel de Mesquita Perestrelo em mais do que um passo do seu roteiro. Vejamos este excerto, onde comenta as condições para abrigo e fundeadoiro seguro da enseada imediatmanete a leste do Cabo da Boa Esperança (atual *False Bay*), baía onde não chegou a entrar, porque “... estando à vista dela, me deu uma tromenta do sudoeste com que estive de todo perdido por me tomar tão perto da terra que, quando quis arribar, já com muito trabalho tornei a dobrar o cabo das agulhas.”³²⁵:

Mas, em deixar esta enseada creio que não se perdeu muito, porquanto, para benefício das naus da carreira, posto que fosse de bom fundo e abrigo, eu tenho que serve ela de pouco ou nada por estar tão perto do cabo que, quando elas ali chegam, mais querem dobrá-lo e segurar a viagem que meter-se entre terras donde se lhes podem recrescer enfadamentos.³²⁶

³²³ Referirmos-emos à sua publicação no já citado trabalho de Fontoura da Costa.

³²⁴ Sobre este assunto ver (Apêndice 41), entre outros trabalhos do signatário, *O Cabo da Boa Esperança e o Espólio Náutico Submerso*, Lisboa, Academia de Marinha, 2005. Textos em Inglês e Português.

³²⁵ Cf. *Roteiro da Africa ...*, op. cit., p. 4.

³²⁶ *Idem, ibid.*, p. 4. Note-se que o Cabo da Boa Esperança foi o último ponto da costa visitado por Perestrelo, visto que fez a viagem de reconhecimento no sentido do C. das Correntes para o Cabo, sendo o seu *roteiro* descrito no sentido oposto. Na página 20 esclarece as razões que o levaram a proceder desse modo.

Também na parte final do seu trabalho, quando comenta as características dos fundeadouros que acabou de descrever, sendo uma delas, darem, na maior parte dos casos, abrigo aos poentes ou seja, aos ventos dos quadrantes de oeste, informa:

... que os pilotos modernos, a quem não tenham conhecimento das particularidades dela, costumam depois que a vêm irem sempre à sua vista, ou quasi, havendo que assim ficam mais favorecidas das agoas e dos ventos; o que daqui por diante poderão inda fazer mais afoitos, pois já alumiados dos sinais e conhecenças dos portos e lugares, onde se puderão recolher ou chegar sendo necessário; e também dos donde lhes cumpre fugir e arredar-se, para fazerem suas viagens, seguras e livres dos riscos e sobressaltos em que me eu achava a cada momento.³²⁷

Nestas condições, e em face das dificuldades da navegação na área, pela qual os capitães queriam passar em segurança livrando-se dela o mais rapidamente possível tanto à ida para a Índia como no regresso, o melhor conhecimento dos seus abrigos e fundeadouros estava agora à disposição dos pilotos. Justificava-se, portanto, esta difícil missão de Manuel de Mesquita.

Na realidade os conselheiros de D. Sebastião tinham a noção, que por razões de segurança era necessário conhecer melhor uma área de navegação onde tantos incidentes ocorreram e que até à época era mal conhecida. Contudo, já algumas referências se tinham feito à hidrografia e meteorologia da área como já tivemos oportunidade de referir ao tratarmos dos livros de marinharia de Manuel Álvares, Bernardo Fernandes e de Madrid.

Mas essas referências eram incompletas e vagas, à exceção da que se continha no *Livro de Marinharia de Madrid*, estudado por Luís de Albuquerque a propósito de no seu texto constar “Um Roteiro Primitivo do Cabo da Boa Esperança até Moçambique”³²⁸.

De facto, já tivemos oportunidade, no Capítulo I, de comparar os índices de 5 Livros de Marinharia do século XVI, tendo o índice do *Livro de Marinharia de Madrid*, no seu fólio 119 e segs, uma rubrica intitulada “Estes são os lugares onde se pode surgir do Cabo da Boa Esperança por dentro até Moçambique”.

Luís de Albuquerque, no seu estudo acima referido, transcreveu este texto, que contém informação importante mas muito incompleta, dado que descreve um número muito limitado de baías e fundeadouros. Enquanto que o texto de Perestrelo tem na edição de Fontoura da Costa cerca de 32 páginas, onde é descrita toda a costa desde o Cabo até ao Cabo das Correntes, a do *Livro de Marinharia de Madrid* descreve com pouco detalhe e muitas interrupções o troço de costa entre o mesmo Cabo e o R. do Infante. As nove páginas do manuscrito (fols. 14r-118r), correspondem a cerca de cinco páginas da transcrição.

³²⁷ *Idem.*, pp. 63, 64.

³²⁸ Cf. *op. cit.*

Manuel de Mesquita era homem de larga experiência marítima e administrativa, tendo viajado para a Índia e exercido funções de comando, tendo sido capitão-mor de uma armada a S. Jorge da Mina e viajado para a Índia no comando do Galeão *S. Leão*. D. Sebastião fez-lhe mercê da Capitania do Maluco, que Perestrelo exerceu.³²⁹

Portanto, a sua experiência de mar e de longas navegações, a que se acresce o facto de ter naufragado na área do Cabo, na nau *S. Bento*, da qual escreveu um importante relato, terá levado D. Sebastião a escolhê-lo para esta importante missão, da qual se incumbiu exemplarmente.

Na realidade, com um modesto navio e utilizando o pequeno batel embarcado, navegando e fundeando com frequência em baías com abrigo muito limitado e muito sujeito à direção do vento que frequentemente se levantava repentinamente, formando muito mar (que dadas as características da costa se tornavam por vezes alteroso), Perestrelo conseguiu produzir um texto e uma consequente carta, que por mais de três séculos auxiliou os navegantes da área.

O seu roteiro, não tem só valor prático para o navegante dado o detalhe com que descreve a costa e suas baías e estuários e as instruções para se demandar. Tem também a importante característica de o seu conteúdo ter permitido o desenho de uma carta náutica com as características das que se desenhavam na época.

De facto, entre os detalhes descritivos da costa encontram-se latitudes observadas (a maioria terá sido obtida em terra dado o seu rigor, como a seguir mostraremos), sendo também dadas informações de rumos (ou azimutes) e distâncias entre pontos sucessivos da costa, o que permitirá, com as referidas latitudes observadas, desenhar o seu contorno.

E com estes elementos e o conteúdo do texto, acrescentou-se mais detalhe gráfico à carta.

Dessa carta temos três exemplos, sendo o da Biblioteca Nacional de Portugal uma cópia de muito boa qualidade gráfica.

É essa carta que reproduzimos na figura 50³³⁰, onde assinalámos de 1 a 18, os pontos notáveis cujas latitudes estão registadas no roteiro e que estão sequencialmente ligados entre si por rumo e distância de oeste pra leste.

³²⁹ Estamos a seguir Fontoura da Costa no seu excelente trabalho.

³³⁰ *Carte de la Côte D'afrique / par M. De Mesquita Perestrelo*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, C. C. 411P2. (ver Apêndice 41). A carta será a cópia que o Visconde de Paiva Manso publicou apensa à Memória cujo título é: *Bahia de Lourenço Marques – Questão entre Portugal e a Gran-Bretanha sujeita à arbitragem do Presidente da República Francesa- Segunda Memória do Governo Português*, Lisboa, 1873. Ver Armando Cortesão, *Cartografia e Cartógrafos ...*, op. cit., vol. II, pp. 253, 254. O título em Francês é coerente com o uso a que se deu a carta.

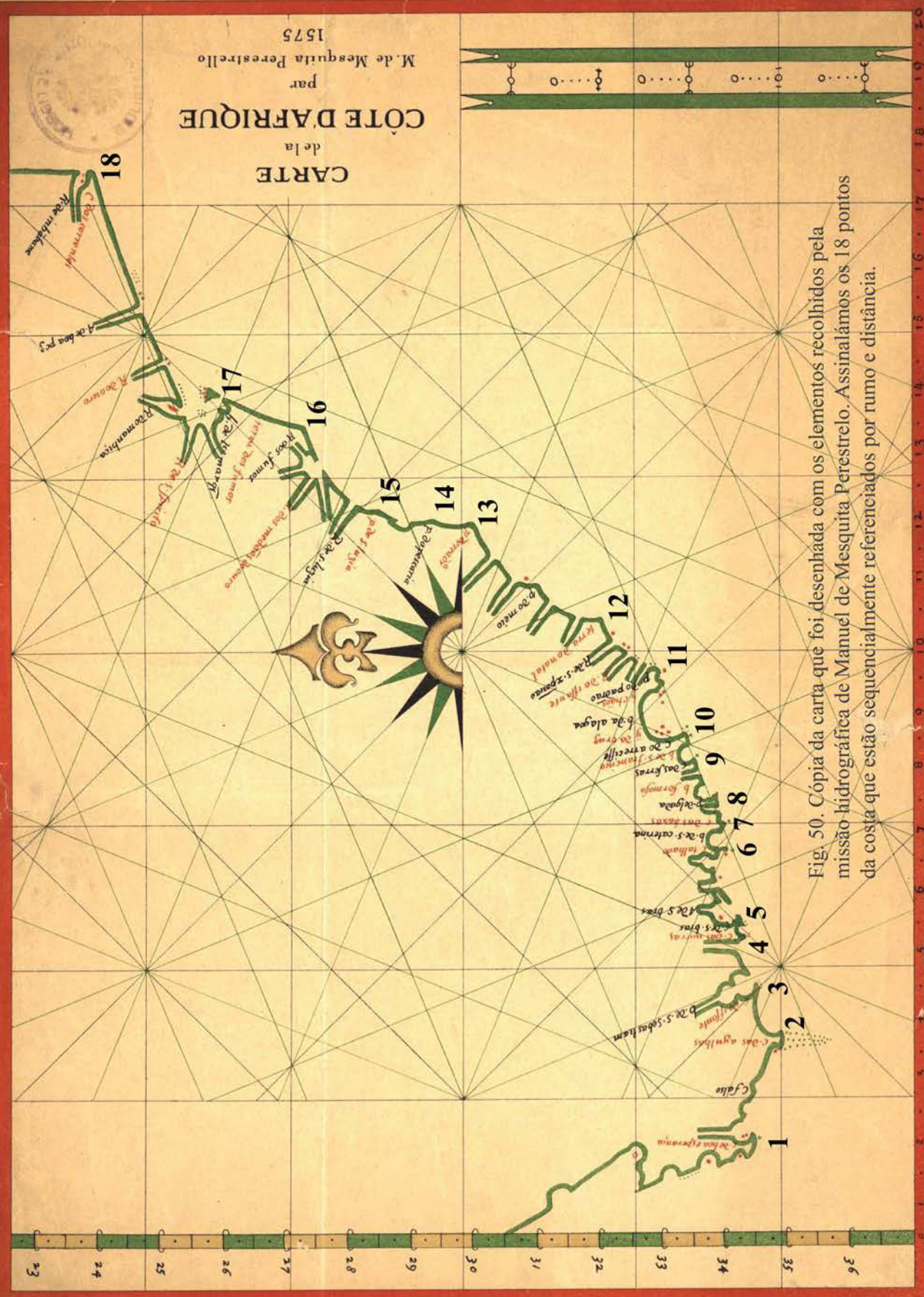


Fig. 50. Cópia da carta que foi desenhada com os elementos recolhidos pela missão hidrográfica de Manuel de Mesquita Perestrelo. Assinalámos os 18 pontos da costa que estão sequencialmente referenciados por rumo e distância.

A fim de melhor apreciar o modo como Perestrelo desenhou a carta, baseando-se no material recolhido nas costas do sul da África, elaborámos uma tabela onde se comparam as latitudes, as distâncias e os rumos destes 18 pontos, como estão referidos no roteiro, com os reais, que obtivemos do programa *Google Earth*.

Para a identificação dos pontos na carta atual, utilizámos não só a nossa análise da carta e dos dados do Roteiro, como também o excelente trabalho de Fontoura da Costa nos desdobráveis finais da sua publicação.

Comparámos também os rumos, distâncias e latitudes da carta já desenhada, com os valores reais e com os do roteiro.

Esses valores e comparações estão na tabela que se apresenta a seguir e que passaremos a comentar.

Notem-se para já o baixo valor dos erros em latitude (quarta coluna a contar da esquerda). Apenas 6 excedem 10 minutos sem excederem um grau, e os 12 restantes são todos inferiores a 8 minutos.

Agora se compararmos os valores de latitude, rumo e distância extraídos da carta já desenhada (colunas 7, 8 e 9), com os valores dados pelo roteiro (colunas 2 e 5), que terão sido os elementos usados no delineamento das costas, verificamos que o agora cartógrafo Manuel de Mesquita Perestrelo, terá desenhado os pontos com um método misto, emendando os pontos de (esquadria e/ou de fantasia) de acordo com o seu critério.

Note-se ainda o uso do módulo de 17. 5 léguas ao grau, sendo 2.5 léguas a unidade mais pequena.

A comparação entre os rumos da carta (oitava coluna), e os verdadeiros (sexta coluna), indiciam o não recurso à variação da agulha, devendo os da carta ser rumos magnéticos. Também no texto não há qualquer referência à variação da agulha.

Dado que a seguir iremos tratar dos trabalhos de reconhecimento hidrográfico da Ilha de S. Lourenço, onde usaremos semelhantes critérios de análise, voltaremos nessa altura a este assunto.

O mesmo acontecerá ao tratarmos, no Capítulo IV (Os roteiros, a Variação da Agulha e o Magnetismo Terrestre).

Consideramos ainda que as costas têm um detalhe gráfico muito esquemático, e que seria muito melhorada se, tal como terá feito Duarte Pacheco no seu roteiro, fossem desenhados planos hidrográficos dos portos. Contudo, é tal o valor descritivo do texto de Perestrelo no aspeto náutico, que essa deficiência é perfeitamente colmatada.

Conhecença		Latit. Roteiro 1	Lat. Verd. 2	Erro	Rumo Dist (Rot.)	Rumo Dist. Verds.	Latitude Carta	Rumo Carta	Dist. Carta	Erro Latit 1	Erro Lat. 2	Erro rumo
C. B. Esp.	1	34° 30'	34° 22'	- 8'			34° 30'			0°	8	
C. Agulhas	2	35° escs.	34° 50'	- 5'	110° 99' (29 lgs)	113 85'	35° 00'	104°	28 ls.	0°	10'	6°
C. Infante	3	34° 30'	34° 27'	- 3'-2'	056° 48' (14 lgs)	061° 47'	34° 36'	063°	16 ls.	6'	9'	7°
C. Vacas	4	34° 20'	34° 20'	0	056° 17' ((15 lgs)	057° 13'	34° 28'	076°	13 ls.	8'	8'	20°
C. Sam Brás	5	34° 15' escs.	34° 11'	- 2'	079° 62' (5 lgs)	079° 56'	34° 28'	078°	7 ls.	13'	17	1°
C. Talhado	6	34° 00°	34° 02'	+ 2	079° 62' (18 lgs)	073° (082°) ? 62' (82') ?	34° 38'	078°	20 ls.	38'	36'	1°
C. das Baxas	7	34° 00'	34° 05'	+5	090° 45' (7 lgs)		34° 08'	087°	7 ls.	8'	3'	3°
P. Delgada	8	33° 45' largos	34° 06'	+ 21'	067° 27' (8 lgs)	090° 22'	33° 59'	075°	8 ls.	14'	7'	8°
C. Serras	9	33° 30'	33° 30'	0	067° 41' (12 lgs)	095° 72'	33° 35'	057°	11 ls.	5'	5'	10°
C. Arrecife	10	33° 20'	34° 01'	+41'	067° 27' (8 lgs)	076° 45'	33° 30'	073°	7.5 ls	10'	31'	6°
Pts. Padram	11	33° 00'	35° 43' (?) 33° 43'	+ 43	065° 51' (15 lgs)	068° 51'	33° 00'	067°	18 ls.	010'	43	2°
Pt. Ter. Natal	12	32° 00'	32° 42'	+ 42'	045° 88' (25 lgs)	055° 106'	32° 10'	042°	20 ls.	5'	32'	3°
Derr. Natal	13	30°	29° 52'	- 8'	033° 154' (45 lgs)	040 223'	30° 05'	036°	43 ls.	5'	13'	3°
Pt. Pescaria	14	29° 20'	29° 14'	- 6	011° 51' (12 lgs)	030° 44'	29° 30'	005°	11 ls.	10'	16'	6°
Pt. St. Luzia	15	28° 30'	28° 31'	+1	011 51' (15 lgs)	050° 65'	28° 34'	012°	16 ls.	4'	3'	1°
Pt. T. Fumos	16	27° 20'	26° 50'	- 30'	057° 103' (30 lgs)	015° 106'	27° 32'	048°	30 ls.	12'	42	9°
R. St. Spirito	17	25° 45'	25° 58'	+ 13	022° 103' (30 lgs)	010 65'	25° 47'	023°	25 ls.	2'	11'	1°
C. Correntes	18	24° 00' escs.	23° 52'	- 6	057° 240' (70 lgs)	061° 145'	23° 28'	062°	70 ls.	32'	24'	5°

Será oportuno acentuar que o pouco conhecimento que se tinha deste reduzido troço da costa sul-africana era motivado não só pelo desejo que os capitães e pilotos dos navios que por lá passaram durante cinco séculos tinham de se “verem livres” das suas águas tumultuosas e das suas costas rochosas e desabrigadas, como também da extrema dificuldade em efetuar um reconhecimento da costa em veleiros de difícil manobra.

De facto, as cerca de 700 milhas que se estendem ao longo da costa entre o C. da Boa Esperança e o C. das Correntes, são, praticamente ao longo de todo o ano, expostas a violentas tempestades que provocam mares alterosos e desencontrados, visto a ondulação se refletir de modo anárquico nas costas alcantiladas. Ora ser um pequeno veleiro da época “obrigado” a permanecer na área a fim de estudar as suas baías e seus fundeadouros, marcando com a agulha os cabos e outros pontos conspícuos, observando em terra o Sol, para determinação da latitude com maior rigor, sondando as entradas de rios e estuários, é tarefa que qualquer marinheiro da época gostaria que fosse outorgada ao seu pior inimigo.

Nestas condições, compreende-se a razão pela qual tanto tempo decorreu até se efetuar um levantamento hidrográfico metódico e sistemático, que finalmente foi executado em 1576 por Manuel de Mesquita Perestrelo.

Contudo consideramos que Manuel de Mesquita teve, cerca de 90 anos antes, um antecessor à altura. De facto, Bartolomeu Dias, estando no rio do Infante, decidiu regressar ao reino no dia 14 de Março de 1488, mas só passou o Cabo da Boa Esperança em 6 de Junho. Isto significa que permaneceu na área 84 dias o que, na nossa opinião, deverá corresponder à execução de uma missão concreta de reconhecimento da costa. Se tal não acontecesse, Dias teria percorrido as cerca de 400 milhas que o separava do Cabo em menos de 30 dias, mesmo se as condições fossem muito desfavoráveis.³³¹

A carta de Henrique Martelus (1489), que inclui toponímia não só do troço de costa entre a angra das Voltas e o Cabo, mas também entre este e o rio do Infante, só pode, na nossa opinião, ter-se baseado nas informações de Bartolomeu Dias, que terá tido, no seu *Regimento* (que se desconhece), a incumbência de explorar toda a costa entre a reconhecida pela última viagem de Diogo Cão e a sua. E esta primeira informação sobre as costas adjacentes ao Cabo foi o que permitiu que Vasco da Gama o dobrasse com sucesso e chegasse depois à Índia

Quanto aos instrumentos usados por Perestrelo e também por Duarte Pacheco, terão sido o astrolábio e uma agulha de marcar. De facto, não há indícios de quaisquer outros instrumentos nas fontes, mas o facto de a maior parte das latitudes observadas terem erros muito baixos, indicia o uso em terra de instrumentos de maiores dimensões, pelo que um quadrante de maior raio, seria o mais adequado. João de Lisboa descreve, pela primeira vez (cerca de 1514) na náutica europeia uma agulha de marcar³³².

³³¹ Ver José Manuel Malhão Pereira, “The Mohit of Sidi Ali Çelebi and the Portuguese. Exchanges and Engagements on Geographical and Nautical Knowledge”, in *Estudos da História da Náutica ...*, op. cit., vol. 2, pp. 305-318. Ver a páginas 306-308, um desenvolvimento deste raciocínio.

³³² Ver o trabalho do signatário em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar 1500-1668*, op. cit., pp. 363-368. É comentada a agulha de marcar e dá-se uma sugestão sobre as suas características físicas.

Os navios mais adequados para as missões em causa seriam as caravelas que apoiariam pequenas embarcações que efetuariam grande parte das observações. Perestrelo refere o seu batel. As observações na ilha e S. Lourenço darão, eventualmente, mais informação

Vamos então analisar outro valioso trabalho de reconhecimento hidrográfico, que originou um excelente roteiro e carta da ilha de S. Lourenço.

Os dois descobrimentos da Ilha de S. Lourenço

Em 1613, por determinação do vice-rei D. Jerónimo de Azevedo, seguiu de Goa para a ilha de S. Lourenço a caravela *Nossa Senhora da Esperança*, comandada por Paulo Rodrigues da Costa, ao qual foi determinado o reconhecimento das costas da ilha e ainda a busca de eventuais portugueses ou seus descendentes, provenientes de naufrágios passados.³³³

Note-se, como acima relatámos, que já as missões dadas pela coroa a Cid Barbudo (1505) e a Diogo Lopes de Sequeira (1508), se destinavam ao reconhecimento de áreas costeiras, que incluíam a ilha de S. Lourenço.

A missão foi executada, e segundo o relato de um jesuíta embarcado, o Padre Luís Mariano, Paulo Rodrigues da Costa gastou duas jornadas no reconhecimento de toda a costa ocidental da ilha desde o Cabo do Natal até ao C. Lucas.

A fim de melhor se poderem apreciar a localização de alguns dos cabos, pontas, baixos etc., a figura 51 mostra a carta que é consequência dos trabalhos de Rodrigues da Costa, a par da qual se insere uma carta política atual, onde se nota alguma toponímia que se manteve pelos séculos adiante.³³⁴

A mancha colorida assinala toda a costa explorada por Rodrigues da Costa, que a reconheceu em dois períodos diferentes, primeiro entre Macalagem Novo e a B. de S. Lucas a Sul, e o segundo desde Macalagem Novo até o C. do Natal a Norte.

O reconhecimento da costa oriental da ilha foi feito em 1616, também por ordem de D. Jerónimo de Azevedo. Foi da missão encarregado Pero de Almeida Cabral, com uma caravela e um patacho³³⁵.

³³³ Ver Humberto Leitão, *Os Dois Descobrimentos da ilha de S. Lourenço Mandados Fazer pelo Vice-Rei D. Jerónimo de Azevedo nos Anos de 1613 a 1616*, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1970.

³³⁴ A carta é reproduzida no trabalho de Humberto Leitão (ver *op. cit.*, p. 78), no de Kammerer, *La Découvert de Madagascar ...* (*op. cit.*, Planche III) e em Fontoura da Costa, *Marinharia dos Descobrimentos* (*op. cit.*, p. 338). É do trabalho de Fontoura da Costa que se reproduz a carta da figura 51. Note-se que a orientação da ilha tem um erro em relação ao norte geográfico, facto que comentaremos mais adiante. No trabalho de Kammerer é comparada, numa bem elaborada tabela, a toponímia constante do *Diário* e do *Roteiro*, sendo transcritas, além da toponímia, todas as anotações feitas pelo autor da carta nas zonas costeiras. Ver *op. cit.*, pp. 109-113.

³³⁵ Estamos seguindo Humberto Leitão, que dá muitos detalhes sobre os objetivos da missão, que além de hidrográficos eram também de ordem política. Cf. *Op. cit.*, pp. 34-39.

Relativos a estas missões, Humberto Leitão publica quatro documentos intitulados: *Diário da Viagem da Caravela Nossa Senhora da Esperança* (1613, 1614) de Paulo Rodrigues da Costa; *Relação da Jornada e Descobrimento da Ilha de São Lourenço*, pelo Padre Luís Mariano; *Relação do Segundo Descobrimento no ano de 1616*, autor desconhecido; *Roteiro da Ilha de S. Lourenço* pelo Padre Luís Mariano.

Para a primeira missão, que é descrita no *Diário* acima referido, o Vice-Rei outorgou extenso Regimento que ocupa, na transcrição de Humberto Leitão, cerca de 9 páginas.

Atendendo ao seu interesse para o estudo que estamos a efetuar, transcrevemos algumas importantes passagens:

... vos escolhi para vos mandar na caravela em que ides dar a volta à ilha de São Lourenço, descobrir, sondar e arrumar na carta todos os portos, baías, e enseadas de toda aquela ilha e baixos que ao longo dela há ...

... e após isto [averiguar se os naturais poderão ser cristianizados], descobrir e arrumar todos aqueles portos e costa de uma e outra bandas da ilha, assim de dentro como de fora, na ponta que dista pera o sul como na que dista pera o norte, sondando e arrumando os rios, baías, baixos, ilhéus, com um roteiro mui distinto e claro, com os nomes das terras, rios, portos e enseadas, ilhéus, terras altas e baixas, com declaração dos fundos que há, assim pela costa como pelos ditos rios e portos, e de que qualidades; e que ventos cursam quando naquela ilha é Inverno ou Verão;

... Navegareis de dia e de noite surgireis, porque assim não possais escorrer algum rio ou porto natural e fareis a viagem o mais chegado à terra que puderdes, com segurança da caravela, permitindo assim o tempo e disposição da costa e os ventos que cursarem que, conforme a eles, vos haveis de regular; e sempre levareis à terra a embarcação pequena pera que vá notando tudo; e achando rio ou porto notável, vos fará sinal e aviso pera vos deterdes até o sondar e teres verdadeira informação de tal paragem.

... Em caso que Deus vos faça alguma de vós, em vosso lugar ficará o piloto e falecendo o piloto, ficará o mestre e o Padre da Companhia Luis Mariano que em Moçambique se há-de embarcar nessa caravela.³³⁶

Ordena também o Vice-Rei, que a caravela deverá invernar na área, não perdendo tempo, e que se as condições meteorológicas forem desfavoráveis, deverá a “... embarcação pequena descobrir diante quanto puderdes pera que assim não percais tempo e, quando vier o (sic) em que possais navegar com a caravela [quando o tempo melhorar], o fazeis com mais presteza e por costa mais sabida, de modo que o Inverno vos sirva de descobrires a terra e o que vai no sertão e pelo mar ao diante que puderdes.”³³⁷

A caravela tinha duas embarcações de apoio, sendo uma maior, destinada ao “descobrimento”, ou seja, aos trabalhos hidrográficos, e a outra a que pertencia ao serviço do navio.

Este regimento é extremamente rico em detalhes e muito elucidativo do modo como era requerida a execução da missão de aquisição de conhecimento náutico, hidrográfico e

³³⁶ Cf. *Op. cit.*, pp. 50-57.

³³⁷ Cf. *Idem, ibid.*, pp. 55.

geográfico. Mostra ainda (segundo parágrafo da transcrição, acima), todos os elementos constituintes de um roteiro.

Contudo, se o compararmos com o já acima comentado regimento dado a Belchior Rodrigues (que lhe é contemporâneo- 1613), vemos que há naquele muito maior detalhe técnico, mencionando-se métodos de observação, instrumentos a utilizar, indicando-se claramente a necessidade de apreciar latitudes com rigor, de determinar com frequência a variação da agulha, e outros procedimentos concretos.

É também interessante notar a importância dada pela coroa à ilha de S. Lourenço e à sua hidrografia, o que aliás se compreende, visto que a passagem das naus da Índia pelo canal entre esta ilha e a costa de Moçambique era constante, sendo o conhecimento da posição dos seus inúmeros recifes e ilhas muito importante para a segurança da navegação.

Vamos analisar muito brevemente o modo como foi colhida a informação, nomeadamente as técnicas utilizadas e os resultados obtidos. Utilizaremos essencialmente o *Diário da Viagem da Caravela Nossa Senhora da Esperança* (1613, 1614) de Paulo Rodrigues da Costa e o *Roteiro da Ilha de S. Lourenço* pelo Padre Luís Mariano, que foi redigido com base no *Diário*³³⁸.

Rodrigues da Costa efetuou a sua missão a bordo de uma caravela transformada em naveta, tendo como embarcação auxiliar uma grande embarcação a remos. Iniciou a sua missão no porto de Mazalagem, a cerca de 16° S (ver figura 51) em 15 de Abril de 1613, “descobrimo” a costa e seu interior próximo, até ao C. S. Lucas, e terminando a primeira parte da mesma neste último cabo.

A sua relação é essencialmente de carácter político, havendo permanentes descrições dos contactos com as populações e das tentativas para achar sobreviventes de navios portugueses. Contudo, Rodrigues da Costa refere frequentemente o Roteiro que terá feito, mas que nos parece que corresponde ao executado pelo Padre Luís Mariano, que se baseia nas suas observações.

A segunda parte da missão foi executada, depois de uma escala em Moçambique, de 18 de Maio a 20 de Agosto, explorando-se a costa que restava, de Mazalagem Novo até ao C. de Natal, na ponta norte da ilha. Como já acima se acentuou, a totalidade da área analisada está representada na figura pela mancha colorida.

³³⁸ Ver *Os Dois Descobrimentos ...*, op. cit., respetivamente pp. 47-192, e pp. 297-335.

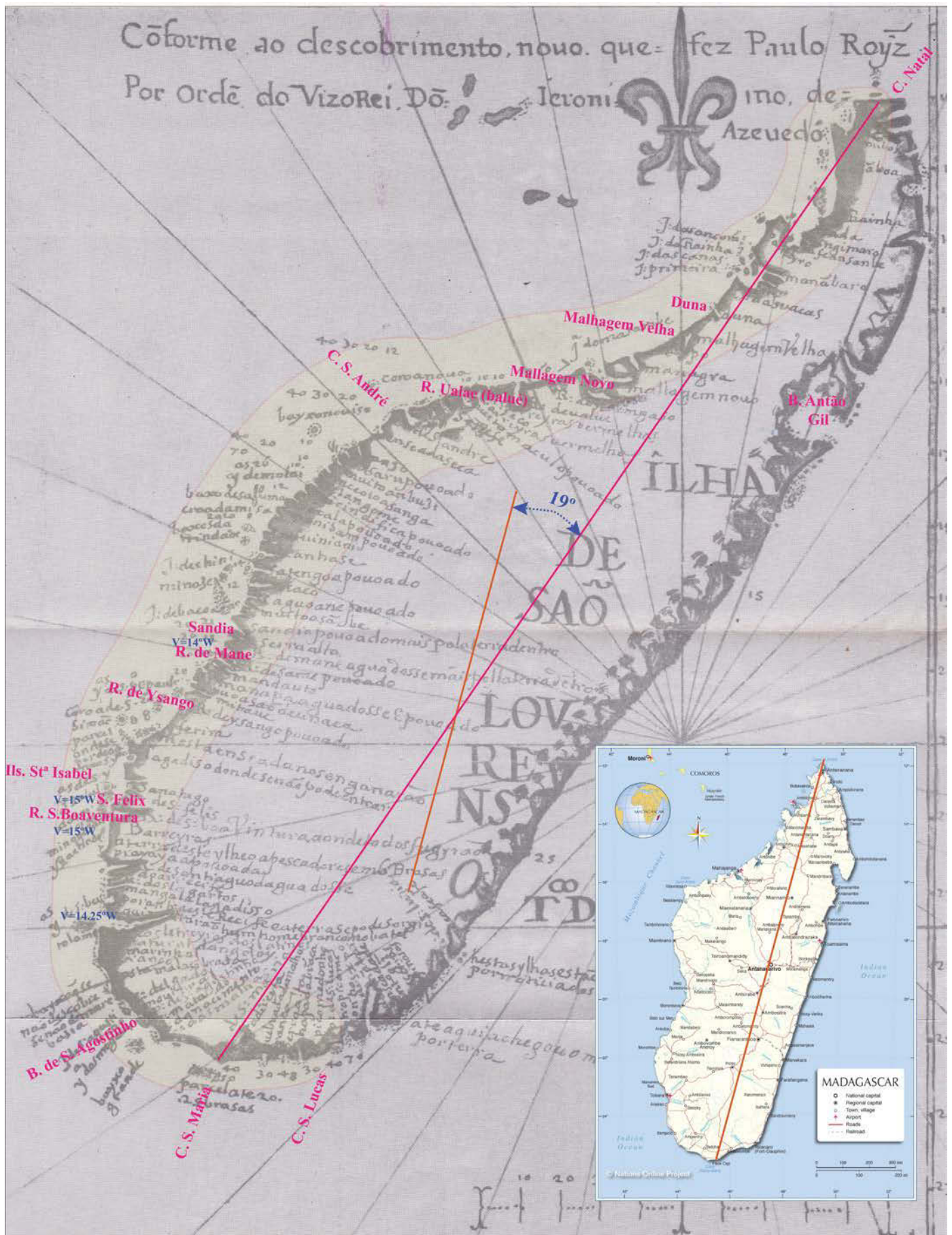


Fig. 51. Carta da ilha de S. Lourenço, que será construída por, ou baseada em informações do piloto Paulo Rodrigues da Costa. In Fontoura da Costa, *Marinharia dos Descobrimentos*, p. 338. Inserta, uma carta atual, notando-se o erro de orientação da carta de Rodrigues da Costa. Note-se também o relativo rigor do contorno da ilha na carta de R. da Costa.

A descrição da costa é muitas vezes acompanhada, tal como acima se disse, de referencias ao roteiro, no qual estarão os frutos do “levantamento hidrográfico”. Como sugere o Regimento, o reconhecimento foi feito ininterruptamente, analisando toda a costa, visto que se fundeava à noite para não a “escorrer”. Contudo, muitas vezes se trabalhou de noite, principalmente quando havia luar. São determinadas latitudes, sendo a maior parte em terra, proporcionando maior rigor.

Os trabalhos de sondagem, determinação de azimutes magnéticos, exploração de rios e suas barras, são executados, segundo afirma o autor do relato, com uma “... embarcação grande de remo que levava para o descobrimento ...”. Pela leitura do texto depreende-se que a caravela fundeava e as observações eram essencialmente feitas a bordo ou em terra, usando a embarcação a remo.

Dada a necessidade de fazer o levantamento de toda a costa, o navio enfrentava frequentemente ventos contrários e mares desencontrados, pelo que a missão não era nada fácil, apesar de não se comparar com a de Mesquita Perestrelo, nos terríveis mares do Cabo. Contudo a costa ocidental de S. Lourenço tinha enorme quantidade de recifes e ilhas, dificultando a navegação costeira. Transcrevemos em seguida um interessante trecho do Diário, que documenta a técnica usada para as sondagens:

Aos 15 de Maio, depois de estar aviado de tudo o necessário, fui sondar o baixo deixando a barquinha por baliza e, com dous quartos de água cheia, me levei com a viração [vento do mar] do sudoeste, caminho do noroeste, que assim diz a barra [refere-se à orientação da barra que será noroeste], indo eu na embarcação, diante da caravela, sondando sempre com o prumo na mão por fundo de três braças escassas, que na preia-mar devem ser largas no banco, e saindo fora surgí em 7 braças esperando o terreno da noite para navegar com ele, o que fiz aos dezasseis do mês com vento su-sueste que é terreno por se a costa aqui lançar lés-nordeste oés-sudueste e assim fui até noite em que andaria sete léguas donde tinha partido, mas, como são já muitos de Maio, entendo que são já entrados os poentes [ventos do oeste] que estes me deram hoje tão furiosos no quarto da prima [das oito à meia-noite] que me foi necessário surgir com duas âncoras com as amarras pela ponta [pela extremidade ou pelo chicote] em fundo de 8 braças, bom, de areia, e com isto cassou [garrou] muito a cravela com o grande mar que metia e grande vento com que estive até o quarto de alva [das quatro às oito da manhã] ...³³⁹

É este trecho muito elucidativo do ambiente e do modo de efetuar as observações. Note-se que Rodrigues da Costa ia na embarcação grande a remos, sondando, e que deixou a outra embarcação mais pequena, a barquinha, a assinalar o baixo, tendo esta muito possivelmente também as funções de referência para as outras sondagens efetuadas com o prumo e marcando com a agulha os azimutes adequados ao levantamento que se estava a fazer.

³³⁹ Cf., *op. cit.*, pp. 90, 91.

Um outro excerto mostra a preocupação de determinar a latitude com o maior rigor possível:

A trinta de Junho, ... ao meio dia tomei o Sol na ponta que se acaba na distância da terra que lança a oeste e logo torna a meter ao sudoeste, que está em altura de 21 graus e meio, por tomar o Sol com tempo bom e formoso, sem borbulha, no céu, de nuvem que mo impedissem nem impedimento de balações da caravela, ...³⁴⁰

Notam-se também informações relativas a ventos e marés. No que respeita a ventos, é interessante, entre muitos outros passos do seu *Diário*, a muito desenvolvida explicação do mecanismo do terral e da viração nas costas, a influência do calor solar no fenómeno, a influência das correntes de maré e da Lua, etc. É também muito completa, já no Roteiro, que terá sido elaborado por Luís Mariano, a informação sobre ventos, que ocupam mais de duas páginas. Note-se que o autor do texto distingue ventos “que reinam ao longo das costas e os que sopram ao largo.”³⁴¹

As observações faziam-se não só na orla costeira, e nas barras dos rios, como também rio acima, utilizando sempre que se proporcionasse, o conhecimento que membros da população local tinham da área em causa. É disto testemunho, não só o texto do *Diário*, como por exemplo a inscrição no canto sueste da carta (fig. 51), a seguinte legenda: “hestas ylhas estão postas por noticia dos naturales” (texto parcialmente coberto pela carta inserta). Logo abaixo desta inscrição está a seguinte: “ate aqui chegou o mestre por terra”. Mais um indício de colheita de informação no interior da ilha. Tudo isto se irá refletir na enorme quantidade de informação incluída no *Roteiro*. A variação da agulha seria importante para a missão de Rodrigues da Costa. Contudo, as referencias à sua determinação não são muito frequentes. Vejamos os seguintes indícios:

- Página 124: “... ir correndo a costa pera ver e sondar, e marcar o Sol [para determinar a variação] e o mais que é necessário ...”. Não se dá nenhuma informação da variação.

- P. 126: “Aqui tomei o Sol e achei que está este rio em 20 graus de altura do polo antártico, precisos, e faz a agulha de noroestear 14 graus escassos, por fazer bem estas observações.”. Temos já aqui uma informação de variação, 14° W, que assinalámos na carta da figura 51.

- P. 159: “Fiquei em 26 graus menos um sesmo e vou continuando com a marcação da agulha. Vai-me fazendo há muitos dias, por este meridiano, quinze graus de noroestear que precisamente tenho observado com instrumentos bons de que tenho experiência.”. A latitude deverá ser 23° e não 26, atendendo ao conteúdo do texto de R. da Costa. Assinalámos também

³⁴⁰ Cf. *op. cit.*, p. 139.

³⁴¹ Cf. *Idem, Ibid.*, pp. 332-335.b

na carta este valor de variação. Note-se que Rodrigues da Costa dá a entender que tem feito muitas observações de variação da agulha sempre no mesmo meridiano (ou aproximadamente no mesmo meridiano, dado estar a percorrer uma costa que se estende pelo rumo aproximado de N-S), sendo o seu resultado 15° W.

- P. 171: Rodrigues da Costa e o Padre Luís Mariano determinaram em terra a latitude e a variação, “...com tempo formoso e claro, com muita quietação e formosos instrumentos, que todos disseram verdade por ser quieto e terra, donde não podia haver suspeita de balanços nem movimentos causados da desinquietação do mar ...”. Reitera aqui que tem nos últimos dias, tal como naquele, observado a variação de 15°W. Ver figura 51, onde a registámos.

- P. 191: “Faz a agulha de noroeste 14g^s e um 4°.”. Ver fig. 51, onde registámos mais esta observação.

São estas as informações sobre variação da agulha que detetámos no *Diário* e na *Relação*. No *Roteiro*, elaborado por Luís Mariano, há a seguinte informação do autor, na parte final do seu trabalho:

Quanto a variações da agulha por mim observadas, algumas em terra, teria muito para dizer mas é assunto que reservo para ocasião em que torne a São Lourenço, como tenho esperanças venha a suceder, visto poder então reforçar por novas observações as que acabo de fazer.³⁴²

Consideramos que as observações que acima registámos, e que terão sido feitas por Luís Mariano e Rodrigues da Costa (este no seu *Diário*, refere permanentemente a presença activa daquele), indiciam, para já, que a isógona dos 15 ou 14 graus oeste passava sobre a ilha e aparentemente acompanhando o seu contorno. Isto explicará o erro de orientação da ilha, que de acordo com o que analisámos na figura 51 será de aproximadamente 19°. Note-se que o contorno da ilha é desenhado por azimutes magnéticos e distâncias apreciadas a olho, ou por diferença de latitudes, havendo naturalmente erros acumulados.

O *Roteiro* é extremamente rico em detalhe e rigor, mostrando a relação direta entre as observações relatadas por Rodrigues da Costa e o resultado final, o *Roteiro*, que era o que determinava o *Regimento*.

Notemos que o autor do *Roteiro*, logo no início do mesmo, afirma que “Os diversos roteiros da ilha de S. Lourenço que até agora possuíamos, foram, na maior parte, feitos com informações dos mouros que navegam nestas paragens ou com observações feitas de passagem. São, portanto, confusas e obscuras. Por isso me decidi a fazer este Roteiro ...”³⁴³. Dada a escassez de informação atualmente conhecida sobre a ilha de S. Lourenço, imagine-se o que se perdeu ao longo dos séculos da que foi colhida pelos marinheiros portugueses.

³⁴² Cf. *Idem*, *Ibid.*, p. 335.

³⁴³ Cf. *Idem*, *Ibid.*, p. 299.

Comparando mais uma vez o trabalho idêntico de Manuel de Mesquita Perestrelo, note-se que a sua missão demorou pouco mais de três meses e a de Rodrigues da Costa dois anos. Contudo, as técnicas usadas por este último já seriam mais eficazes, nomeadamente a determinação da variação da agulha, que terá sido por amplitudes ao nascer e pôr do Sol.

Na *Relação do Segundo Descobrimento no ano de 1616*, de autor desconhecido, é narrada, também com pouco detalhe náutico que nos interesse, a exploração da parte oriental da ilha, desde o C. S. Lucas ao C. Natal. Há, contudo, uma muito completa descrição náutica do porto situado a sueste da ilha do Cyrne (feita na parte final da viagem de Goa para a ilha de S. Lourenço), que designaram por porto de S. Bento, texto, que seria adequado para constar de um roteiro da ilha³⁴⁴.

Como afirmámos acima, o *Roteiro* tem muito detalhe e rigor. Será apropriado exemplificar esse detalhe, comparando a informação nele contida com a duma carta hidrográfica atual. Para isso, vejamos na figura 52, o excerto de uma carta do Almirantado Britânico que representa a área marítima entre a costa a cerca de 30 milhas a NE de Mazalagem Nova e o Cabo St. André no seu extremo oeste³⁴⁵.

Veja-se para já a informação, no *Roteiro*, de que a Mazalagem Nova é pelos naturais chamada Beni ou Boeni e repare-se que o topónimo se manteve mais de três séculos, visto se designar ainda, como se poderá observar na carta, por *Baie Boina* da carta³⁴⁶.

A Mazalagem Velha, pela descrição do autor do *Roteiro*, só poderá ser a baía mais a leste, a Baie de Mahajamba (que na realidade está a cerca 15° 15'), e cuja "... entrada tem légua e meia de largura, mas no interior, estreita, de maneira que chega a não ter mais de uma légua.", o que de facto se verifica muito aproximadamente, por medição na carta e atendendo aos baixos que se seguem à entrada da barra. Mais informa o autor do *Roteiro*, que a entrada está "... na direção N.-S., e a cerca de duas léguas para dentro, perto da costa E, há uma ilhota que perfeitamente se vê da entrada da baía e é fácil de reconhecer por uma árvore grande ...",³⁴⁷.

Diz o *Roteiro*, que "Cinco a seis léguas antes de Beni, está o rio Managara que leva pouca água doce no interior da terra."³⁴⁸ Esse rio será, de acordo com a distância indicada, o atual rio Betsiboka, que desagua na baía de Bomteboke. Notem-se os baixos na baía referida, que indicam que será mais ria que rio, o que levou o autor do roteiro a considerar que tinha

³⁴⁴ Cf. *op. cit.*, pp. 278-280.

³⁴⁵ Ver *Baie de Bombetoke to Cap Saint André*, chart n° 3871, London, Hydrographic Office, 1962.

³⁴⁶ *Cof., op. cit.* pp. 308, 309

³⁴⁷ *Idem, ibid.* p. 308.

³⁴⁸ *Idem., ibid.*, p. 309.

pouco caudal. A latitude de 16° indicada para Beni, pouco difere dos 15° 45' reais, e o porto "... é fácil de reconhecer por uma ilha triangular chamada Macambe, alta, escarpada ...". "Encontra-se a cerca de uma légua da costa, à qual está ligada por um baixo ..." ³⁴⁹. Veja-se a atual Nosy (ou ilha), Macamby a NW da entrada do porto e que de facto está a 3 milhas da costa, ou cerca de uma légua.

E note-se, mais uma vez, a persistência temporal do topónimo e ainda o baixo que liga a ilha a terra, perfeitamente visível na carta.

"A única indicação para se entrar nesta baía é uma ilheta situada à entrada do lado O. ...". Veja-se na carta (e na ampliação no canto superior esquerdo da figura), a *Nosy Antseranandava* que assinalámos e a partir da qual "... começa um outro baixo muito perigoso que se estende para NE mais de meia légua.". Veja-se a justeza desta afirmação, tendo em consideração o baixo que assinalámos com uma elipse que tem mais de uma légua para NE.

O *Roteiro* dá em seguida uma detalhada instrução para demandar o porto pelo seu lado oeste, que abrange mais de meia página, tomando como referências a ilha Macambe, as ilhetas, os baixos, o Cabo Tanzo (que será o Cap. Tanjona, a cerca de 3 léguas a WSW da entrada). Para demandar o porto, e para "Quem vier de E. deve aproximar-se da costa o mais possível, tanto quanto o fundo lho permita. Esquematizámos na carta, a vermelho, a derrota sugerida.

Vamos agora seguir na carta mais alguns passos do *Roteiro*, referentes à viagem da Mazalagem Nova (ou Boina), até ao C. St. André (... que está em 16° 40' ... - na realidade está em 16° 12'). Entre estas duas referências, "... a costa corre primeiro do NE ao SO e depois de E. a O. numa extensão de quase quarenta léguas.". De facto, a distância é de 100 milhas ou *quase quarenta léguas* e a orientação costeira está aproximada à verdadeira, dando a entender contudo que os rumos são magnéticos, visto que como vimos a variação era na área de 14 a 15° W.

Vejamos, para confirmar esta ideia, a seguinte afirmação do autor: "Quem saia da baía de Boina, passada a ilha Macambe [ilha Mokamby], vê logo o cabo Tanzo [c. Tanjona] que está E.-O.". De facto, o azimute não é 090°, mas sim é 073° o que indica 17° de variação. Tal está coerente com as acima referidas determinações de variação da agulha.

É descrita em seguida uma grande enseada entre a ilha e o cabo e a seguir "... um rio de água doce, mas pouco abundante, chamado Sarangaço.". Veja-se na carta a baía de Maroambitsy, que corresponderá ao estuário referido.

³⁴⁹ *Idem., ibid.*, p. 309.

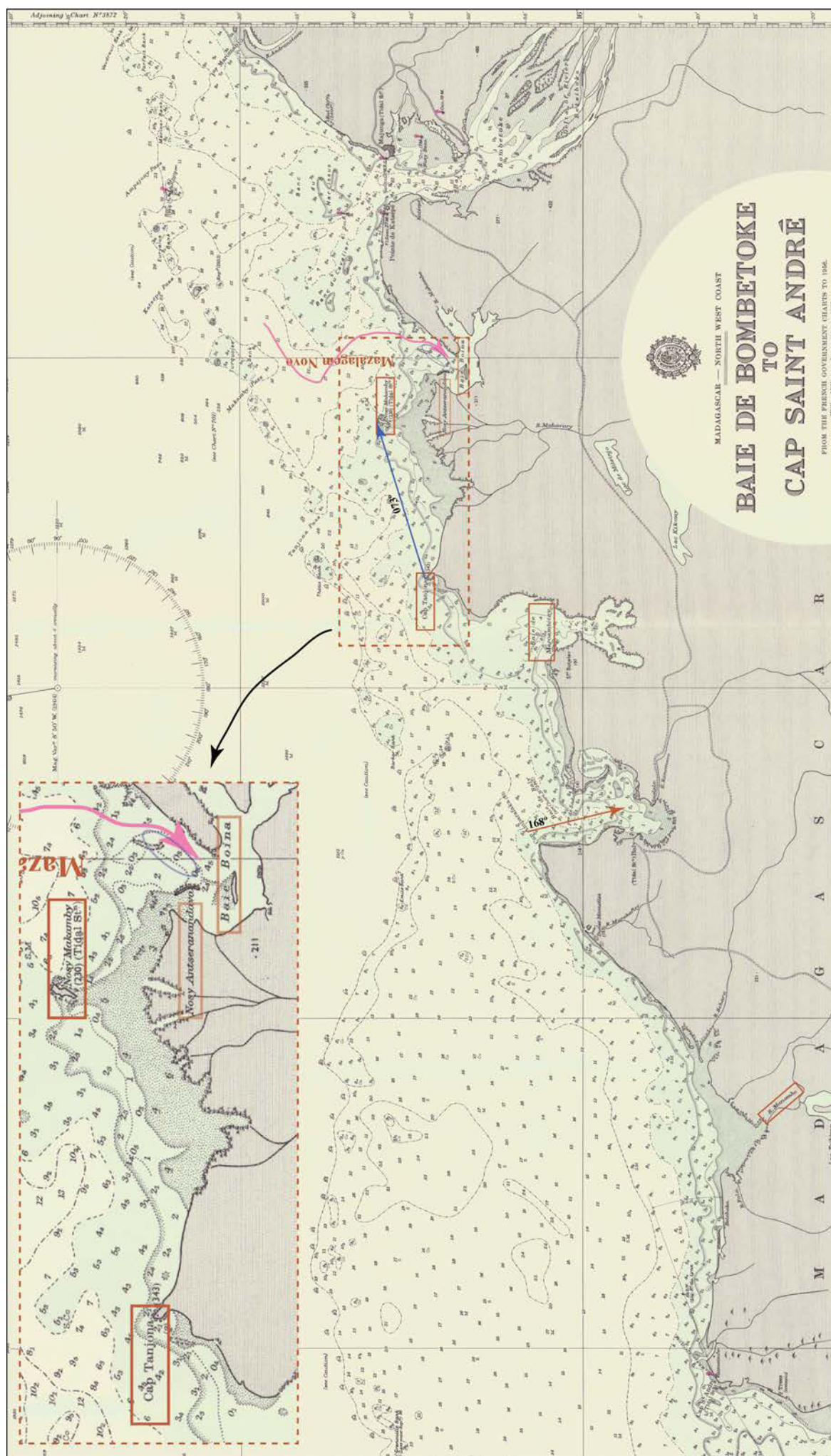


Fig. 52. Carta atual, mostrando a costa desde o Cabo de Santo André à baía de Boina ou Mazalagom Novo. Coteje-se a informação da carta com o *Roteiro* e veja-se o acerto da maior parte da informação nele contida. Ver ainda o excerto inserido da costa entre o *C. Tanjona* e a *Baie Boina*

“A umas onze ou doze léguas de Mazalagem desemboca o rio Balué formoso curso de água ...”³⁵⁰, que desaguará na baía *Baly* (ou *Balué*), que segundo o roteiro está a 11 a 12 léguas de Mazalagem, estando na realidade a 38 milhas aproximadamente, o que não difere muito das 12 léguas indicadas. Mais diz o roteiro que por “... mais de seis léguas tem a direção do S.”³⁵¹.

Na realidade o eixo do canal está orientado a 166, indiciando mais uma vez a variação da agulha, que neste caso será 14W. Diz ainda o autor do Roteiro, que “A sua largura na boca, é superior a uma légua e a montante três, o que está muito próximo da realidade, como se poderá medir e observar na carta.

“Pelas prumadas que demos em três ou quatro sítios, podemos dizer que no meio da embocadura, em baixa-mar, a profundidade mínima é de seis braças e que por quase ela toda há fundos de oito, dez e doze braças, parte vasa e parte areia. Pode entrar-se nele sem receio senão daquilo que se veja.”³⁵².

Estas informações estão de acordo com a hidrografia da baía, como se poderá verificar, admitindo que as sondas da carta são também em braças. Note-se que a parte final do texto indicia, na nossa opinião, a transparência das águas, que poderão dar importantes indicações sobre a sonda existente.

Consideramos notável o rigor das informações náuticas colhidas por Rodrigues da Costa, Luís Mariano e também por um importante colaborador, o Mestre do navio, que nos dão, passados 400 anos, uma imagem quase que gráfica das costas de Madagáscar, se atendermos ao cotejo do texto do *Roteiro* com a carta atual.

Se considerarmos o tipo de linguagem usada na época atual no texto dos roteiros, poderemos adiantar que pouco difere da usada pelos nossos “hidrógrafos” do século XVII, que a bordo de veleiros e com o auxílio de embarcações a remos, registam azimutes, sondas, marés e ventos, e outros importantes elementos náuticos. Supomos que esta pequena amostragem indica o alto sentido marinheiro destes nautas do passado, que com meios rudimentares produzem informação vital para as explorações futuras.

Note-se ainda, que o trabalho de Rodrigues da Costa, Luís Mariano e outros, produziu também a carta que representámos na figura 51, e que, comparada com carta atual, mostra que as “ferramentas da época” conseguiram, entre outras coisas, desenhar uma carta cujo contorno

³⁵⁰ *Idem., ibid.*, p. 312.

³⁵¹ *Idem., ibid.*, p. 312

³⁵² *Idem., ibid.*, p. 312.

pouco difere da realidade. É também notável, como acima vimos, a persistência da toponímia na carta atual, em muitos pontos da costa.

Outros reconhecimentos hidrográficos encomendados

Seguem-se mais alguns trabalhos executados por pilotos ou outros técnicos desta área, que são elucidativos do modo como se melhorava o conhecimento das costas e mares navegados pelos navios portugueses.

Reconhecimento hidrográfico da ilha de Mombaça, por Manuel Monteiro

Este famoso piloto recolheu a informação que se segue da ilha de Mombaça, que transcrevemos parcialmente:

Demarcação da ilha de Mombaça e barra dela feita por Manoel Monteiro

Mombaça esta em altura de quatro graos e hum terço da banda do Sul he terra baixa ao longo do mar tem da banda do Norte três montes na terra firme por conhecença.

A ilha de Mombaça tem dous rios onde podem entrar nãos. Pera nãos grandes tem o rio de Taqua que tem agoa bastante assim em preia mar como baixa mar. Pera poder entrar sirvem lhe os ventos do Nornordeste ate o Susudueste porque pelo canal vai a proa a Loeste e quarta do Sudueste e a Loeste e a quarta do Noroeste, e a Loeste este he o mais do caminho e chegar a banda de barlavento dando resguardo aos baixos.

A nao que entrar dara resguardo a restinga da banda do Nordeste e proa a Loeste,
.....

Onde he bom surgir onde estive a nao que chamão a Passagem onde estão humas casas mais chegado a ilha em doce brazas areia.

Esta demarcação fiz eu Manoel Monteiro por mandado do Senhor Conde emMombaya (sic) a primeiro de Abril de noventa e sete.³⁵³

O documento ocupa uma página desta compilação de Silva Rego e apresenta mais valiosos detalhes técnicos para demanda do porto, seus fundeadouros, e navegação no seu interior. Cerca de 100 anos mais tarde, António de Brito Freire apresenta num dos seus Diários Náuticos uma descrição da ilha de Mombaça, acompanhada de 3 desenhos, sendo um deles um útil plano hidrográfico da ilha.

Apresenta-se esse desenho na figura 53, onde se inclui notícia sobre fundos, fundeadouros e canais de acesso, entre outras importantes informações.³⁵⁴ Há ainda, nesse mesmo Diário, outro plano hidrográfico da costa de Pate (fol. 42v), com muitas sondas e indicação de fundeadouros.

³⁵³ Ver A. a Silva Rego, *Documentação Ultramarina Portuguesa*, I, (Mus. Brit.-Add. 28.461; Eg. 1646), Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1960, p. 161.

³⁵⁴ Ver António de Brito Freire, *Jornais de Viagens Realizadas Entre a Índia e a Costa Oriental Africana, e Regresso a Lisboa, com Passagem pela Baía (Brasil)*, cód. 485, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, 1727-1732, fols. 24r-26r. Ver também José Manuel Malhão Pereira, “Os Diários Náuticos de António de Brito Freire, Século XVIII”, in *O Cabo da Boa Esperança e o Espólio Náutico Submerso*, Lisboa, Academia de Marinha, 2005, pp. 79-104 (ver também Apêndice 41).

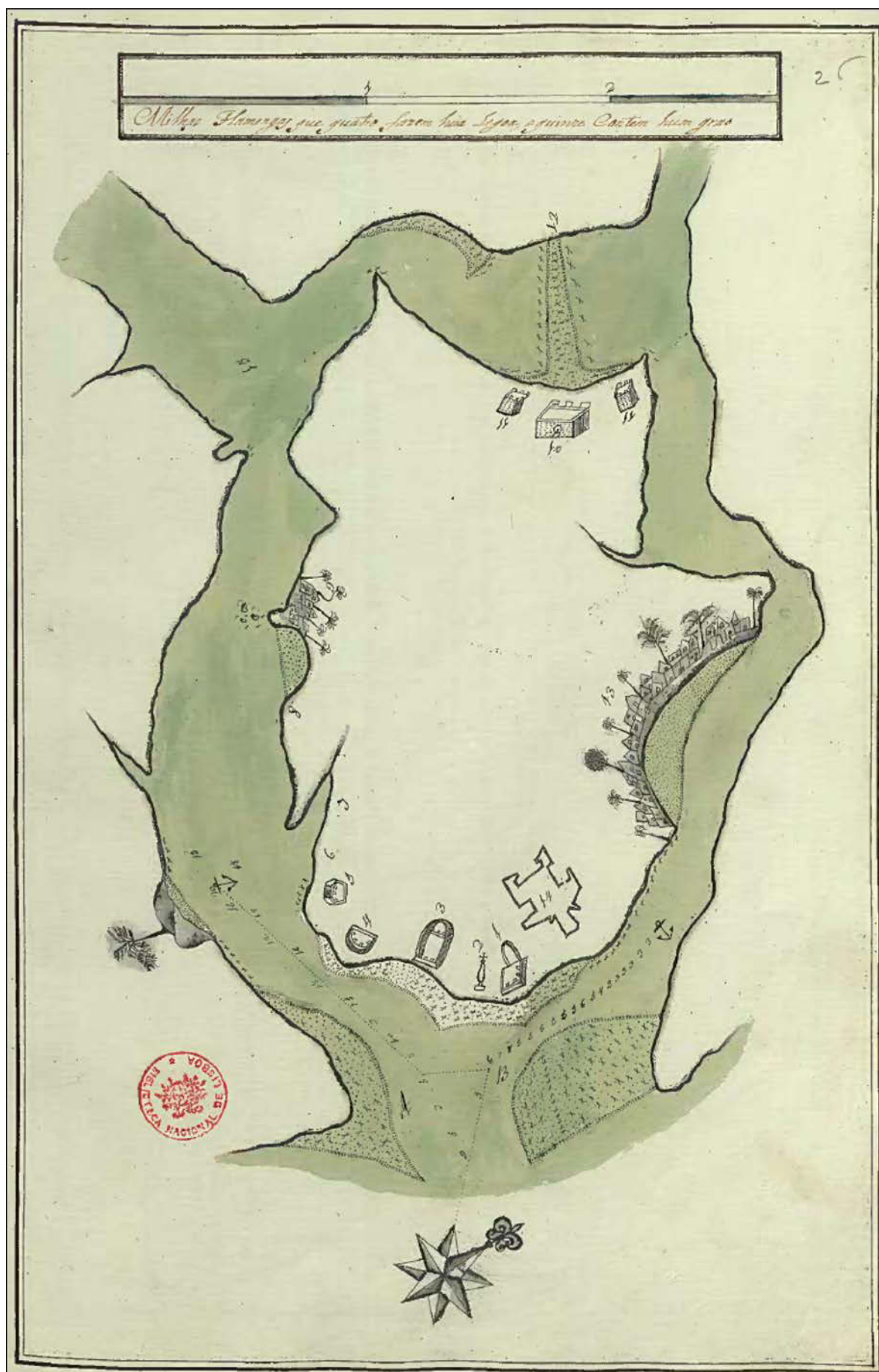


Fig. 53. Plano hidrográfico de Mombaça, incluído num dos diários náuticos de António de Brito Freire.

Reconhecimento hidrográfico dos Abrolhos, feito por Diogo Botelho em 1605

Este reconhecimento, incluído na *Arte Pratica de Navegar* de Luís Serrão Pimentel (1681), é mais um exemplo de reconhecimento hidrográfico requerido por uma autoridade da coroa, que reconheceu a necessidade de conhecer melhor um importante conjunto de baixos e ilhas onde os navios da carreira da Índia necessitavam de passar com frequência.

Transcreve-se abaixo parte deste importante documento.

Descrição dos baxos dos Abrolhos feita por ordem de Diogo Botelho Governador do Brasil ano de 1605.

Eu ElRey faço saber aos que este meu alvará virem que considerando os grandes inconvenientes que se seguiaõ de se não ter perfeita noticia, & conhecimento dos baxos dos *Abrolhos*; & como por este respeito tinha sucedido arribarem algumas naos da India a este Reino perdendo sua viagem com grande prejuizo de meu serviço, mandei o ano passado ao meu Governador do Estado do Brasil, que enviasse ao descobrimento algumas embarcaçoens com homens práticos experimentados na navegação, que com muita diligência & pontualidade fossem descobrir, & sondar os ditos baxos dos *Abrolhos* do que achassem, me mandassem húa relação mui clara, & distinta: em comprimento da qual ordem, & mandado o dito meu Governador enviou duas caravelas com mais quatro embarcaçoens pequenas, a que se ajuntarão mais outras duas do Rio das Caravelas, com Pilotos, & pessoas praticas naquela costa, amarinhadas & petrechadas na forma que convinha para o dito efeito, & saindo do dito rio governarão ao rumo de Sueste, & de Lessuefte, & foram correndo pelo dito rumo até a altura do Monte Pascoal, que está em altura de 17 ½ graos por fundo de 15 & 16 Braças, quatro ou cinco léguas da terra; & dali tomáráõ o rumo de Lefte, & de Leessueste, & foraõ na volta do mar sondando de hora em hora de noite, & de dia, & por fundo de 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 & 60 braças: ao Norte perderãõ o fundo em paragem de 50 leguas de terra, em altura de 18. Grãos ...³⁵⁵

O texto cobre mais página e meia (ver Apêndice 41- texto completo), e descreve muito bem os aspetos náuticos de uma operação deste género.

Será muito útil a sua consulta para se compreender melhor o ambiente de uma missão hidrográfica com veleiros, em águas pouco conhecidas e com muitos escolhos e usando os instrumentos náuticos da época.

Mas para já, veja-se neste mesmo documento, que corresponde como vimos, a um alvará do Rei ordenando ao “seu” *Governador do Estado do Brasil* uma missão de descobrimento, o seguinte passo:

a qual fonda, & defcobrimento por ser feita com a dita diligencia & fidelidade, lançaráõ em carta arrumáda por seus rumos & graduada com seus graõs, como se contém nesta declaração, que hei por bem, & mando se lance no *livro dos Regimentos dos Pilotos*, que está em *meus almazens* e se lhes de o *treslado* impresso, para que sendolhe necessario na dita navegação da India se possaõ deles servir, & ajudar, & a dita carta que sera asinada pelo Presidente, & Conselheiros do meu Conselho da India se guardará outro si nos *meus almazens*, & a copia se lançará no *padraõ das cartas de navegar*, que outro si está nos *armazens com os mesmos graos, & distancias emendandose o que estiver contra a dita declaração*, por quanto esta hei por mais certa, & verdadeira, & mando ao meu Provedor dos almazens, & a todos os mais officiaes a que tocar que affim o cumpraõ, & guardem, & façãõ cumprir, & guardar, ...³⁵⁶

³⁵⁵ Cf. *op. cit.*, pp. 223, 225.

³⁵⁶ *Idem*, p. 224, 225. Sublinhado nosso.

Supomos ser este um dos melhores exemplos do modo como a coroa administrava a informação.

Será útil ainda chamar também a atenção para um exemplo do modo como outro membro da cadeia hierárquica, o Cosmógrafo-mor (neste caso Serrão Pimentel), administrava a informação colhida pelos pilotos. Veja-se no seu *Roteiro da Navegação do Brasil, Guiné, ...*, e na parte final do “Roteiro do Rio Grande até o Maranhão”:

*Nota. Afonso Gonçalves de Viana, & Sebastião Martins pilotos desta costa, que fizeram este Roteiro poem o rio de Guamaré em 4 graos, & $\frac{3}{4}$ Jaguaribe em 4 gr. o Seará em 3 $\frac{1}{2}$: Paramerim em 2. gr. & $\frac{2}{3}$ Jericoacoará também em 2. Gr. $\frac{2}{3}$ & o Maranhão também na mesma altura de 2 gr. & $\frac{2}{3}$. Porém nas cartas estão estas alturas diferentes: pelo que quem for a estes lugares faça suas observações, não se fiando só das que puzeraõ os sobreditos pilotos.*³⁵⁷

A demarcação das fronteiras do Brasil e os roteiros fluviais

Preâmbulo

No capítulo anterior chamámos a atenção para a necessidade do estudo dos “roteiros costeiros e fluviais do Brasil” e a esse propósito foram brevemente descritas as ações levadas a cabo pela coroa para dotar a nação dos meios técnicos e científicos necessários para levar a cabo a gigantesca missão de definir as fronteiras do futuro Brasil. Foram em seguida apresentados alguns roteiros costeiros, planos hidrográficos e também alguns roteiros de águas interiores.

De entre esses roteiros de águas interiores, referimo-nos às *Notícias Práticas*, coligidas pelo Padre Diogo Soares, e também, necessariamente às *partidas*, “ou expedições de carácter militar e científico, que Jaime Cortesão designou por *bandeiras científicas*, ‘para reivindicar o seu carácter de aventura geográfica e descobrimento’ e ‘para marcar a sua enorme importância na figuração matemática do país.’ ”.

Foram estas *partidas*, que originaram dos responsáveis um relatório circunstanciado, que constituem um importante testemunho do carácter científico das expedições.

Desde já acentuemos que os padres matemáticos fizeram no Brasil as primeiras observações, que serviram de base negocial para o Tratado de Madrid. Foram determinadas latitudes e longitudes e compilada outra informação, tendo-se produzido cartas, usadas nas negociações.

Contudo, não se conhecem detalhes sobre as observações efetuadas, tendo até Jaime Cortesão admitido que a sua não existência indicia o secretismo que se pretendia preservar, para que a verdadeira longitude das terras brasileiras não fosse divulgada.

³⁵⁷ *Idem*, p. 241.

Apesar de não conhecermos esses detalhes técnicos, as cartas produzidas são um importante acervo que se encontra preservado, como já comentámos, no Arquivo Histórico Ultramarino. Jaime Cortesão, como também já referimos, publica uma completa lista comentada dessas 37 cartas.

Mas o facto de não haver informação técnica sobre os trabalhos científicos de Diogo Soares e Capacci, não implica que havendo-o para as primeiras partidas, iniciadas em 1752, não possamos concluir que os métodos e instrumentos usados para estas sejam os que usaram os nossos padres matemáticos.³⁵⁸

Nestas condições, iremos referir muito brevemente exemplos das observações constantes em três diários de partida, escolhendo as três partidas do Sul. Apenas para ilustrar o nível dos participantes, adiantaremos que os técnicos portugueses da terceira partida eram o primeiro comissário Sargento-mor José Custódio de Sá e Faria, os cosmógrafos Dr. Miguel Ciera e o ajudante, engenheiro João Bento Pithon. Os Espanhóis eram o comissário, Capitão de Fragata D. Manuel António Flores, os cosmógrafos Tenente-de-Fragata D. Atanasio Varanda e Alferes de Navio D. Alonso Paxeco.

Os Diários destas partidas foram publicados pela Academia das Ciências em 1841 numa *Collecção de Noticias para a Historia das Nações Ultramarinas que Vivem nos Domínios Portuguezes ou lhes São Visinhas*.³⁵⁹ (Ver Apêndice 42).

Recordemos, entretanto, as preocupações de Manuel Pimentel, em 1710, durante a edição da sua *Arte de Navegar* de 1712, quando preconiza, entre outros trabalhos a desenvolver na esfera da ciência náutica, um trabalho profundo na determinação de longitudes mais corretas, que permitam a construção de cartas de Mercator cada vez mais rigorosas.

Foi na altura referido, a propósito destas preocupações e também sugestões de Pimentel, como na época e em época recente, ainda no século XVII, o problema da longitude em terra estava lentamente a ser resolvido pelas principais nações marítimas. De facto, praticaram-se com intensidade observações para a longitude, recorrendo aos fenómenos dos satélites de Júpiter, visto que o relógio de pêndulo, para a hora local, e telescópios potentes para observação dos movimentos dos satélites, já estavam disponíveis.

Mas também se tornava necessário, para o reconhecimento hidrográfico e geodésico do imenso Brasil (e também de África, como vimos acima, no caso das expedições de Lacerda e

³⁵⁸ Sobre a organização e funcionamento das *Partidas* do Norte e do Sul, ver Cortesão, *A História do Brasil nos Velhos Mapas*, op. cit., pp. 275-302.

³⁵⁹ Ver *Collecção de Noticias para a Historia das Nações Ultramarinas que Vivem nos Domínios Portuguezes ou lhes São Visinhas*, Tomo VII, Lisboa, Academia Real das Ciências, 1841.

Almeida), preparar técnicos que escrevessem roteiros e desenhasssem cartas rigorosas, que não só permitissem a colonização, como também servissem para defender os interesses da coroa portuguesa na delimitação das fronteiras com os vizinhos territórios espanhóis.

A este assunto, Jaime Cortesão, em *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*, e na sua *História do Brasil nos Velhos Mapas*, dedica em cada uma destas obras, um extenso e bem circunstanciado capítulo, onde a ação de D. João V e de Manuel de Azevedo Fortes, dos jesuítas, da Academia de História, das relações com a Academia Francesa e com Guillaume Deslile e outras ações de caráter científico, são amplamente comentadas³⁶⁰. Seguiremos essencialmente o capítulo em *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*, acima referido, ao qual se segue “A Cultura de Longitude e a Formação dum Novo Tipo Social”.

Os trabalhos de Deslile, culminaram com a sua célebre dissertação perante a Academia Real das Ciências de Paris com o título “Determination géographique de la situation et de l’étendue des différentes parties de la Terre”. A sua obra revolucionária, que segundo Jaime Cortesão, “marca época na história da geografia, representava a primeira e gigantesca tentativa de remodelar toda a Terra, reunindo num só mapa as alterações de posição, obtidas com as longitudes observadas, por meios astronômicos, desde a observação do eclipse da Lua de 23 de setembro de 1517 na América e na Europa, até aos eclipses dos satélites de Júpiter, que numerosos astrônomos, havia meio século, observavam nos quatro grandes continentes.”³⁶¹

Abrangendo toda a terra, necessariamente que para Deslile, os territórios Atlânticos, o continente Sul-Americano e a África (e também a Ásia), a linha de Tordesilhas, envolveriam os portugueses.

Nestas condições, os problemas das longitudes das ilhas, das costas brasileiras, etc., foram fonte de discussão que Jaime Cortesão narra e comenta.

Com todas estas movimentações políticas e de caráter científico, e os acontecimentos no Brasil de fins do século XVII e princípio do XVIII, em que houve um vasto movimento populacional para oeste em direção às minas de Cuiabá, D. João V concluiu que “... era indispensável renovar, por meio de novos métodos e, em especial, da cultura astronômica, a cartografia portuguesa, e dar base científica à sua diplomacia.”³⁶².

É nesta fase que Cortesão conclui que a Real Academia da História, apesar dos seus defeitos “deixou obra e abriu caminho.”. “Datam de então o renascimento dos estudos

³⁶⁰ Ver *op. cit.*, respetivamente pp. 274, 271 e pp. 161-190. Este parágrafo tem o título: “Renascimento da Cultura Geográfica e Cartográfica em Portugal”.

³⁶¹ Ver, *Alexandre de Gusmão ...*, *op. cit.*, pp. 274, 275.

³⁶² *Idem*, p. 280.

históricos, e da geografia e cartografia, em Portugal. *Maxime*, da última. Este e muito (sic) grande dos seus méritos não foi até hoje devidamente estudado.”³⁶³

A intervenção de Deslile em toda a problemática da geografia veio agitar a política portuguesa da altura. Já referimos o protagonismo de Manuel de Azevedo Fortes, sendo uma das suas primeiras ações a proposta de ser traçada uma carta de Portugal em moldes modernos, pelo que compilou um excelente “manual de geodesia”, intitulado *Tratado do modo o mais fácil e exacto de fazer as cartas geográficas, assim da terra como do mar, e tirar as plantas ...*.³⁶⁴ (ver Apêndice 42)

Esta personalidade demonstra a sua visão estratégica acentuando, na apresentação a *El Rey* deste seu trabalho, o valor das ciências, “... que são as sementes do entendimento, quando foram favorecidas e cultivadas pelos Principes, produzirão grandes, e maravilhosos frutos ...”.

Diz finalmente, na mesma apresentação:

Agora no felicissimo reinado de Vossa Majestade com a instituição da Academia Real da História, e das Academias Militares, que se esperaõ brevemente erigidas pelo Real e generoso animo de Vossa Magestade, se animarão os corações dos seus vassallos a tentarem mayores empresas, e se ilustrarão os engenhos Portuguezes ...³⁶⁵

Note-se aqui a sugestão para a fundação das Academias Militares, que um pouco mais tarde foram instituídas em Portugal e no Brasil. Pela breve consulta desta obra de Fortes, se poderá imediatamente concluir que é intencionalmente dirigida a quem, no terreno, colhesse os elementos necessários para traçar uma carta geográfica. O texto, onde se expõem os métodos modernos de triangulação geral e levantamento topográfico do terreno, é acompanhado de bem elaboradas e sugestivas figuras, tornando-o muito acessível aos interessados.

Na realidade, Azevedo Fortes concretizou a sua ideia, e com a ajuda dos engenheiros que formou, poder-se-á dizer, segundo Jaime Cortesão, que “... os trabalhos de levantamento topográfico começaram, em Portugal, em 1724 e se prologaram até cerca de 1730, com antecipação sobre a maioria dos países europeus, e a criação duma nova escola cartográfica

³⁶³ Cf. *op. cit.*, p.274.

³⁶⁴ Ver Manoel de Azevedo Fortes, *Tratado do modo o mais fácil e exacto de fazer as cartas geográficas, assim da terra como do mar, e tirar as plantas das Praças, Cidades, e edificios com instrumentos, e sem instrumentos, para servir de instrucçam à fabrica das Cartas Geográficas da Historia Ecclesiastica, e Secular de Portugal. Tirado dos Melhores Authores, e Composto por Manoel de Azevedo Fortes, ...*, Lisboa Occidental, Pascoal da Sylva, 1722. (Ver Apêndice 42)

³⁶⁵ Ver *op. cit.*, penúltima página da apresentação a El-Rei. Cotejámos brevemente este trabalho de Fortes com a sua declarada fonte principal e verificámos que as figuras são semelhantes, mas com algumas adaptações e que o texto indicia que muita da experiência pessoal do autor português é incluída. Ver Jacques Ozanam, *Methode de lever les plans et les cartes de terre et de mer avec toutes sortes d'Instruments, & sans Instruments. La description & l'usage de ces instruments qui siont le Demi-Cercle, la Planchette de diverses façons, la Boussole, l'Instrument universel, & le Recipiangle*, Paris, Claude Jombert, 1716. (Ver Apêndice 42).

ou melhor a adaptação da cartografia portuguesa à escola científica e única, na época – a francesa.”. Cortesão baseia esta sua conclusão nas informações contidas na *Geografia Historica de Todos os Estados Soberanos da Europa*, do Padre Luiz Caetano de Lima, que neste seu trabalho apresentado em 1723 à Academia Portuguesa da História, já inclui o método de determinação da longitude pelos satélites de Júpiter, e uma lista de latitudes e longitudes de localidades que estão assinaladas nos “mapas particulares de cada província”³⁶⁶.

As latitudes estão naturalmente bastante corretas, diferindo de poucos minutos da verdadeira nalguns casos. Uma pequena amostragem que fizemos de 10 longitudes do Norte do país, mostraram um erro praticamente constante de 31’, que poderá ser atribuído a erro na longitude da parte mais ocidental da ilha do Ferro, primeiro meridiano usado na altura.

Estas informações poderão mostrar que terá sido essencialmente a ação de Azevedo Fortes e dos seus discípulos o fator decisivo para o desenvolvimento da cartografia em moldes modernos. Acentuemos ainda a conclusão de Jaime Cortesão que considera que esses mesmos trabalhos foram “... um dos fatos capitais para se compreender a história da formação territorial do Brasil, nos anos que vão seguir-se por mais meio século. As Academias Militares, sob o impulso do Engenheiro-mor, e a proteção, ainda que inconstante, de D. João V, tornaram-se um viveiro de engenheiros, geógrafos e cartógrafos, donde vão sair os grandes construtores do Mato Grosso, como o seu primeiro governador, D. António Rolim de Moura, e Luís de Albuquerque Pereira Cáceres, e do Rio Grande do Sul, como José da Silva Pais, André Ribeiro Coutinho, Sá e Faria e Alexandre José Montanha.”.

Cortesão historia em seguida a vinda dos *Padres Matemáticos*, a sua influência no desenvolvimento da astronomia de posição, nomeadamente as necessidades e consequente aquisição de instrumentos no estrangeiro, a instalação de um observatório adequado, em Lisboa, as observações de longitude pelos satélites de Júpiter, e ainda a preparação técnica do Padre Capassi, que pelos elementos que se colhem da sua *Lusitania Astronomica Illustrata*, na Metrópole muito bem se preparou para a sua missão no Brasil, observando longitudes e latitudes com os meios recentemente adquiridos.

Para melhor se compreenderem os resultados obtidos na Terceira Partida, constantes no Diário respetivo, será conveniente recordar o princípio do método de determinação em terra da longitude pelos eventos dos satélites de Júpiter e ainda referir o extraordinário

366 Ver D. Luiz Caetano de Lima, *Geografia Historica de Todos os Estados Soberanos de Europa, Com as mudanças, que houve nos seus Dominios, Especialmnte pelos Tratados de Utrecht, Rstad, Baden, da Barreira, da Quadruple Aliança, de Hannover, e de Sevilha; e com as Genealogias das Casas reynantes, e outras muy principaes, Dedicada Á Sacra, Real, Augusta Magestade Delrey D. João V*, 2 Tomos, Lisboa, Joseph Antonio da Sylva, 1736. Sobre os satélites de Júpiter, ver Tomo I, pp. 76-79.

investimento feito pela coroa para a necessária aquisição de instrumentos adequados para as expedições científicas.

O problema da instrumentação e outros meios científicos, para as expedições na América do Sul, foi profundamente estudado por Carlos Francisco Moura no seu trabalho, *Astronomia na Amazônia no Século XVIII (Tratado de Madrid)*.³⁶⁷

Os satélites de Júpiter e a longitude

Um dos métodos para determinação da longitude é o astronómico. Baseia-se na comparação entre a hora do lugar da observação de determinado fenómeno astronómico e a hora a que esse fenómeno ocorre num meridiano de referência³⁶⁸.

A partir da altura em que Galileu descobriu os quatro satélites de Júpiter, o relativamente rápido e regular movimento dos pequenos astros (especialmente o que está mais perto do planeta mãe), veio chamar a atenção para a sua utilidade para obter a tão necessária coordenada.³⁶⁹

A observação rigorosa dos fenómenos dos satélites só é possível em terra, com instrumento adequado, que na altura era de grandes dimensões. Foram instrumentos desse tipo, adquiridos na Europa, que foram transportados para o Brasil e lá usados. Também eram requeridas as horas em que no meridiano de referência se dava o fenómeno, pelo que as tabelas mais conceituadas foram adquiridas.

A doutrina teórica para as observações, já muito brevemente referida por Luís Caetano de Lima³⁷⁰, é desenvolvidamente explicada por Eusébio da Veiga, no seu *Planetário Lusitano* (1758)³⁷¹, que é praticamente contemporâneo das Partidas de demarcação, que se iniciaram nos primeiros anos da década de 50 deste século.

367 Ver Carlos Francisco Moura, *Astronomia na Amazônia no Século XVIII (Tratado de Madrid)*, Rio de Janeiro, Real Gabinete Português de Leitura, 2008.

368 Ver sobre a longitude a bordo dos navios e a sua evolução na náutica portuguesa, o trabalho deste autor sobre este assunto em *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, *op. cit.*, pp. 426-477.

369 Para mais detalhe sobre este assunto ver deste autor, *Estudos de História da Nautica e ...*, *op. cit.*, vol. 2, pp. 55, 127, 138, 172-176, 220.

370 Ver *Geografia Histórica ...*, *op. cit.*, pp. 77, 78. Esta referencia de Caetano de Lima ao método, indicia, naturalmente a existência de doutrina que corria no ambiente intelectual da época.

371 Ver *op. cit.*, pp. 42, 43. Veja-se a *Explicação* de Eusébio da Veiga: “*Dos eclipses, e emersões do primeiro Satellite de Jupiter*. Movem-se à roda de Jupiter quatro planetilhas, a que chamam Satellites, porque lhe servem como de guardas, acompanhando-o sempre em gyros. Estes satellites, e o mesmo Jupiter, como todos os mais Planetas, recebem a luz do Sol, por isso quando no seu gyro encontrão com a sombra de Jupiter, perdem a luz, pois entre elles, e o Sol se entromette o mesmo Jupiter. A esta falta de luz chamamos *Immersão* do satellite na sombra. Continuando no seu gyro immersos na sombra, sahem finalmente della, e recuperando a luz perdida, aparecem vistosos, e brilhantes com os novos resplendores do Sol. A esta nova apparencia dos satellites chamamos *Emersão* do satellite, ou sahida da sombra.”. Cf. *op. cit.*, p. 42.

Veiga preconiza a observação do primeiro satélite, cujo movimento médio à volta de Júpiter é de 1 dia, 18h e 29m. Embora se possam observar outros eventos do primeiro satélite (Io), a sua *imersão* ou *emersão* da sombra de Júpiter (durante o seu eclipse), são os mais rigorosos. De facto, o eclipse dá-se numa posição relativa de Júpiter e de Io, em que este, quando desaparece na sombra de Júpiter, não está a ser ofuscado pelo brilho deste, o que não acontece quando passa frente ao planeta ou se esconde por detrás dele. A figura 54 esquematiza a situação e esclarece as vantagens de observação de um eclipse.

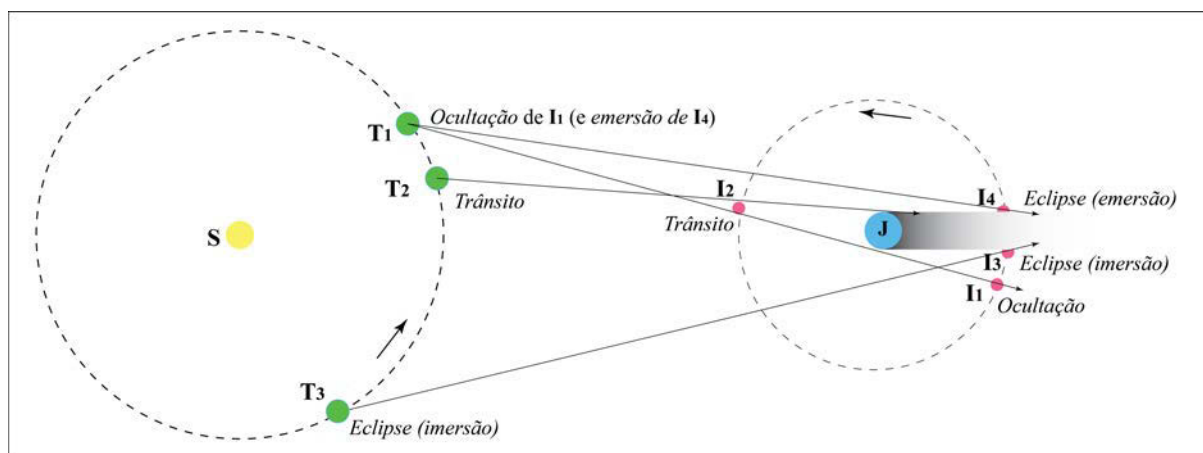


Fig. 54. Representação esquemática (e não à escala), dos fenómenos dos satélites de Júpiter. Com a terra em T₁, o satélite na posição I₁ está a iniciar a *ocultação*. Em T₃, observa-se o início do *eclipse* de I₃ (*imersão*). Em T₂ observa-se o *trânsito* do satélite no disco iluminado do planeta. Na posição T₁, também se poderá observar a saída do satélite (posição I₄), do cone de sombra de Júpiter, ou seja a *emersão* do satélite.

Como acima dissemos, para se determinar a longitude é necessário saber a hora local. A referência mais adequada será a hora em que o Sol passa no meridiano, que corresponde ao meio-dia verdadeiro. Para tal, recorria-se ao rigoroso relógio de pêndulo, que se *regulava*, fazendo uma série de observações de alturas do Sol em alturas iguais, antes e depois da passagem meridiana, as designadas *alturas correspondentes*.

Se o Sol não variasse de declinação no intervalo de tempo correspondente às observações, a curva de variação da altura do Sol em função do tempo, seria simétrica relativamente à altura máxima do Sol. Mas como tal não acontece, o *Planetário Lusitano* (ou outra publicação idêntica), incluía uma tabela de correção³⁷².

³⁷² As alturas correspondentes consistiam na observação rigorosa da hora dada pelo pêndulo das alturas do Sol antes e depois da passagem meridiana. Se a declinação do Sol não variasse (e se o observador estivesse imóvel), subtraindo a hora da tarde (à qual se somavam doze horas), à hora da manhã, e somando a esta metade da diferença, obter-se-ia a hora média, dada por aquele pêndulo, da passagem do Sol verdadeiro pelo meridiano. A hora dada por este pêndulo, assim regulado, seria a referência para a hora do lugar da observação do fenómeno. Note-se mais uma vez, que todo este procedimento está claramente exposto no *Planetário Lusitano*, onde há tabelas, em função da latitude e da declinação do Sol, que permitem corrigir a hora da passagem meridiana devida à variação da declinação. Ver *op. cit.*, *Problema Vigésimosexto*, pp. 63-66 e ainda as *Taboas da Correção do Meio-dia em Taboas Perpétuas e Immudaveis*, pp. 92-97. Note-se que havia ainda o problema da

Com este valor conhecido, um dos observadores, que estava em íntimo contacto com o encarregado da leitura da hora no relógio que estava a contar os segundos, analisava através do telescópio o andamento do fenómeno, e quando este se concretizava, por exemplo a *imersão* de Io na sombra do satélite, informava o outro observador dessa ocorrência. A diferença de horas (verdadeiras), entre o fenómeno observado no local e o que estava tabelado para o meridiano de referência (ou noutra local, onde simultaneamente se observava o fenómeno), convertida em arco, seria a diferença da longitude entre os dois lugares.³⁷³ Foram observações deste género entre outras, usando instrumentos volumosos e delicados, que os nossos demarcadores fizeram, nas matas e rios da América do Sul, em condições climáticas por vezes extremas.

Os Diários das partidas do Sul

Como acima afirmámos, iremos referir brevemente os Diários das partidas do Sul, que foram devidamente transcritos e publicados (já em pleno século XIX) pela Academia de Ciências³⁷⁴. Nessa publicação, está incluído o:

Tratado, pelo qual os Ministros Plenipotenciarios de S.S. M.M. Fidelissima e Catholica ajustarão, e determinarão as Instrucções, que havião de servir de governo aos Commissarios das duas Corôas na Demarcação dos limites respectivos na America meridional, em execução do Tratado de Limites, assignado em Madrid a 17 de Janeiro de 1750.³⁷⁵

Esse tratado tem um vasto articulado, regulamentando a delicada execução de ações que teriam de ser feitas pelos delegados das duas nacionalidades. Vejamos o articulado respeitantes às ações que nos interessam principalmente, as de carácter científico:

Artigo 25º- Na sobredita ordenança incluirão os capitulos seguintes. Que os Commissarios, Geografos, e mais pessoas intelligentes de cada tropa, vão apontando os rumos, e distancias da derrota, as qualidades naturaes do paiz, os habitantes, e seus costumes, ... e outras circunstancias dignas de noticia, pondo nomes de commum accordo aos que a não tiverem para que venhão declarados nos mappas com toda a distincção, e procurarão que o seu trabalho não só seja exacto pelo que toca á demarcação da raia, e geografia do paiz, mas tambem proveitoso pelo que respeita ao adiantamento das Sciencias, Historia Natural, e as observações Physicas, e Astronomicas.

Artigo 27º- Que quotidianamente á hora do meio dia tomem os Geografos, e Astronomos de ambas as Nações a altura do sol, e apontem a variação da agulha, e de noite quando o tempo, e outras circunstancias o permittirem, fação as Observações Astronomicas para determinar as longitudes, e verificar as mais posições das terras.

Artigo 29º- Que todos os dias nas horas de descanso se ajuntem, e compilem as ditas noticias em dous diarios que se hão de remetter ás duas Cortes, assignados e certificados pelos Commissarios Astronomos, e Geografos de ambas as Nações.³⁷⁶

equação do tempo, visto que o relógio de pêndulo dá hora média e o fenómeno está tabelado em hora verdadeira. O nosso jesuíta explica o procedimento a seguir.

³⁷³ Eusébio da Veiga explica com muita clareza todo o procedimento no “Problema Decimo oitavo- *Achar a longitude de quaisquer lugares, ou a diferença dos seus Meridianos por observação dos Satellites de Jupiter.*” Cf. *op. cit.*, p. 43.

³⁷⁴ Ver *Collecção de Notícias para a História ...*, *op. cit.* (Apêndice 42).

³⁷⁵ *Idem, ibid*, p.3.

³⁷⁶ *Idem, ibid*, p.18-20.

Seguem-se recomendações técnicas e políticas relativamente ao modo de desenhar os mapas.

Transcrevemos também o artigo 9º, que define as zonas de trabalho das três partidas:

A primeira tropa, reconhecerá desde Castilhos grandes até á entrada do rio Ibicui no Uruguai, como se prescreve no Artigo 4.º do Tratado. Á segunda tocarão os confins que correm desde a boca do Ibicui até á paragem que no lado Oriental do Paraná fica defronte da boca do Rio Iguere conforme ao Artigo 5. E á terceira os que restão desde a boca do Iguere até o rio Jaurú na forma prevenida pelo Artigo 6º.

Vejamos um excerto de três páginas dos Diários manuscritos de cada uma das três partidas, onde se registam as observações efetuadas (fig. 55).³⁷⁷

O seu conteúdo é um testemunho eloquente da mudança de paradigma, relativa ao modo e qualidade como a informação era colhida nos séculos XVI e XVII. De facto, não se trata apenas de determinar azimutes de pontos conspícuos, de determinar latitudes por observação do Sol e com rigor de vários minutos a por vezes graus, de observar a variação da agulha com métodos rudimentares ou não considerar a variação e traçar cartas com rumos e azimutes magnéticos, de utilizar instrumentos de baixo rigor. E isto sem desmerecer o imenso valor do trabalho executado pelos rudes pilotos, em circunstâncias difíceis, em regiões inhóspitas, muitas vezes com populações hostis, mas que não impediram que fossem colhidas informações valiosas que permitiram navegar com a maior segurança possível, não só no alto-mar como também ao longo das costas de ilhas e continentes.

Agora tratava-se de determinar latitudes, não só pelo Sol, como também por observação sucessiva de várias estrelas na passagem meridiana, de observar com instrumentos rigorosos, nomeadamente quadrantes de elevado raio e telescópios catadióptricos de grande comprimento. As observações de longitude pelos satélites de Júpiter, passaram a fornecer longitudes de elevado rigor e as da variação magnética determinavam-se não só por alturas iguais, como também, e quando possível, por amplitudes ou por cálculo trigonométrico.

Estas tarefas foram todas levadas a cabo num ambiente hostil em diversos aspetos, nomeadamente nos da segurança militar e no rigor do clima, que aliado aos mosquitos e outras agressões da natureza, à delicadeza e dimensões exageradas dos instrumentos, tudo transportado em canoas, tornavam a preparação das observações e a sua execução,

³⁷⁷ As primeira e segunda colunas pertencem aos *Diários das primeira e terceira partidas*- a primeira, efetuada a partir de fins de Agosto de 1752 e iniciada em Castillos Grandes, na costa brasileira a cerca de 34°S (*Ver Collecção de Noticias, op. cit.*, pp. 91, 92), e a terceira iniciada a 11 de Novembro de 1753 e correspondente ao terreno entre os Rios Paraná e Paraguai até ao Rio Jaurú (ver *Diário da Terceira Partida de Demarcação da América Meridional, Anno de 1753*, Mss 1403603 da Biblioteca Nacional do Brasil, p. 137 (ver também no Apêndice 42). A terceira coluna pertence ao *Diário da segunda partida* e está no Mss 1428016 da Biblioteca Nacional de Espanha (p. 181 do ficheiro pdf).

extremamente difíceis. Note-se que além das observações astronómicas se tornava necessário efetuar observações geodésicas, sondagens, marcação das curvas dos rios, determinar trigonometricamente distâncias, e outras observações, e finalmente efetuar todos os cálculos no seio da selva brasileira.

A partir desta altura, as observações necessárias à redação e melhoria dos futuros roteiros ou da cartografia necessária ao desenho das modernas cartas de Mercator, foram completamente remodeladas e modernizadas, ombreando o nosso país com as nações mais avançadas. E para este efeito, a pressão política e social motivada pela necessidade de comunicar e definir fronteiras, principalmente pela via fluvial, no imenso Brasil, foram decisivos.

Considerações finais

Tentámos, neste capítulo, compreender como se adquiria a informação e como se administrava a mesma depois de obtida. Foi tarefa difícil, visto serem escassos os documentos sobre o assunto e só através de ténues indícios se poderia reconstruir o modo como se adquiria e como circulava a informação.

Contudo, e independentemente dos outros indícios que conseguimos obter e comentar, houve um que em princípio esclarece completamente o assunto. Vamos repeti-lo aqui, para maior clareza. Trata-se, como vimos, de um levantamento hidrográfico ordenado pelo governador do Brasil, Diogo Botelho, através do alvará real de 1605.

a qual fonda, & defcobrimto por ser feita com a dita diligencia & fidelidade, lançaraõ em carta arrumáda por seus rumos & graduada com seus graõs, como se contém nesta declaração, que hei por bem, & mando se lance no *livro dos Regimentos dos Pilotos*, que está *em meus almazens* e se lhes de o *treslado* impresso, para que sendolhe necessario na dita navegação da India se possaõ deles servir, & ajudar, & a dita carta que sera asinada pelo Presidente, & Conselheiros do meu Conselho da India se guardará outro si nos *meus almazens*, & a copia se lançará no *padraõ das cartas de navegar*, que *outro si está nos armazens com os mesmos graos, & distancias emendandose o que estiver contra a dita declaração*, por quanto esta hei por mais certa, & verdadeira, & mando ao meu Provedor dos almazens, & a todos os mais officiaes a que tocar que ahiim o cumpraõ, & guardem, & façãõ cumprir, & guardar, [...] Francisco Ferreira o fez em Lisboa a 19 de Setembro de 1605 . E eu o Secretario Pedro da Cofta o fiz escrever. R E Y.

Resumindo, os elementos hidrográficos recolhidos seriam lançados no *Livro dos Regimentos dos Pilotos*, que está nos *meus almazéns*. Há aqui, portanto, um *Regimento de Pilotos*, algo que não é normalmente falado, sendo sim referidos os *Regimentos* que se dão aos capitães ou outras altas entidades.

Note-se também que se fala nos *Almazens*, que só poderão ser os que já acima referimos, os *Armazéns da Guiné e Índias*, cuja função, entre outras, é administrar a

cartografia e roteirística, entre outras muitas funções, como também vimos. A quem fornecia a informação era dado uma cópia impressa para servir no futuro. A carta que se tinha desenhado com os elementos recolhidos no mar, iria enriquecer o *Padrão* existente nos mesmos *Armazéns*, podendo corrigi-lo se tal se justificasse.

Parece não haver dúvidas sobre a mecânica administrativa da colheita da informação, seu registo e divulgação futura.

Só que os roteiros dos *Livros de Marinharia* ou aqueles cuja propriedade parece ser de alguns pilotos de maior prestígio, parecem não ter origem oficial, dando a entender que os roteiros são compilações dos seus proprietários, não havendo qualquer intervenção da organização do estado.

Comentemos brevemente os roteiros do *Livro de Marinharia de João de Lisboa*. Temos alguma experiência de navegação e de trabalho hidrográfico por razões profissionais. Por isso podemos adiantar que o detalhe com que a esmagadora maioria dos roteiros são redigidos e o rigor que os mesmos apresentam (algo que tentámos demonstrar neste capítulo), nunca poderão ser fruto do trabalho de uma pessoa. Apenas vimos alguns roteiros encomendados, sendo de facto os de Manuel Mesquita Perestrelo com o seu roteiro da África do Sul e Sueste e o de Paulo Rodrigues da Costa com o roteiro da ilha de S. Lourenço, dos poucos que são elaborados por um indivíduo, acompanhado, evidentemente por uma equipa treinada. E como vimos na ilha de S. Lourenço trabalhou-se por mais de um ano e no sueste de África cerca de três meses.

Vejam os um pequeno excerto do texto de um roteiro do Livro de Marinharia de João de Lisboa (à direita)³⁷⁸ e um outro do de Gaspar Moreira (à esquerda)³⁷⁹:

Deste rio ao pagode primeiro a vera 3 ou 4 legoas (18). Do pagode pera diante não aparecem mais serras das serras altas que atras disse. Ate este pagode senpre vedes serras, en direito deste pagode aparecem algumas como mesa (19), e dahi pera diante nunca as vi. Este pagode esta en 20 graos largos, e fareis muito por o ver porque vos he necessario pera a vossa navegação.

It. Batecalaa estaa em - 14 - graos largos / este Batecalaa tem - 2 - Ilheos hũ a terra e outro ao mar esta com o porto lessueste e oesnoroste e toma da quarta de nordeste sudueste e quando quer que I estiueres com este Ilheo e quiseres hir buscar este porto de Batecalaa governaras em leste e a quarta do sueste e se estiueres hũa legoa dele ao norte pouquo mais ou menos emtam hiras em lessueste atee - 7 1/2 - braças atee que te venha o dia / se vieres de noite se nam te atreveres a emtrar demtro e quando quiseres surgir no porto surge demtro na baya tanto avante como o morro em - 6 - e - 7 - braças /.

Note-se que a informação neles contida requer não só experiência de navegação na área como também grande sentido de observação e tempo elevado para a referência das diversas conhecenças, além do conhecimento prévio, ou a determinação na altura, da latitude dos lugares. E estes dois parágrafos são apenas dois entre centenas de milhar de parágrafos que constituem os roteiros portugueses.

³⁷⁸ CF. *op. cit.*, p. 223.

³⁷⁹ Cf. *op. cit.*, p. 83.

Tudo isto nos faz admitir que a recolha de informação teve de ser feita metodicamente pelos pilotos e outros agentes de bordo, e que essa recolha era coordenada pela coroa e começou logo a seguir ao início das primeiras explorações na costa africana ainda no século XV, intensificando-se no século XVI. Vejamos mais algumas ações que complementam o que já dissemos acima.

Logo no início deste capítulo vimos que a Cid Barbudo foi dado um regimento, no qual lhe era ordenado, que como teria tempo disponível para executar essa missão, fosse “descobrir” de Sofala para a ilha de S. Lourenço ao rumo lés-sueste, e sondar os baixos achados na área por navio em anterior viagem.

Acentuamos mais uma vez que isto se passava em 1505. Nesse regimento, além de se pedir para reconhecer zonas mal conhecidas, dá-se também instruções que denotam já o esboço de um roteiro da carreira da Índia, e isto, insistimos, em 1505.

Vê-se este excerto do Regimento na sua parte inicial, quando se dão instruções para a viagem:

Da dita ylha [da Madeira] fares voso caminho peramtre as ylhas do cabo verde e a terra, em tall maneira que vos nom acostes aas ylhas por serdes gardado dos embates dellas, e yso mesmo que vos nom acostes ha terra fyrme por vos guardardes das callmaryas, e asy por mea boroa fares voso caminho direito ao sull em quanto vos o vento leixar, e tanto que deer em vos o vento escaso yres na volta do mar, e em quanto vos nam deer à proa daloeste nam vyrares, porque nesta volta vos hadalarguar o veento com que avees de dobrar o cabo da booa esperança com ajuda de noso senhor; e se pella ventura vos dese o vento larguo cedo fares tal caminho que sojuguees o cabo da boa esperança em leste atee o les nordeste, e se vos for o vento escaso nam fares na outra volta do cabo ate vos demorar no mesmo rumo do les nordeste.³⁸⁰

Vê-se aqui (em 1505), em data muito anterior ao Roteiro de Diogo Afonso (c. 1535), onde tal procedimento já está perfeitamente esclarecido, o início da viagem da carreira da Índia, passando entre as ilhas de cabo Verde e a costa africana e fazendo a volta pelo largo até meter o Cabo da Boa Esperança em leste franco.

No Regimento a D. Francisco de Almeida (5 de Março de 1505), também se dão instruções para *descobrir*, como se verifica pelo excerto seguinte:

... depois da carga das naaos feitas e ellas em booa ora despachadas e de comprido todo o mais que por este regimento vos mandamos que façaes, nam teemdo necessidade de todos os nauyos que comvosco am de ficar, mandes hum par de carauellas, ou o que mais parecer e beem poderdes escusar, a descobrir a ceylam, e a pegu e a mallaca, e quaesquer outros lugares e cousas daquellas partes, emviando nos ditos nauyos que asy emviardes pesoa que ho carreguo principall delles leve, e tal que o muy beem faça e com todo resguardo e segurança de noso seruiço, e nos ditos lugares e em todos os outros e quaesquer portos e terras que descobryrem poeram nosos padrões de pedra, com as armas reaes e a cruz de christos em cyma, os quaes padrões la mandares fazer aos pedreiros que vão.³⁸¹

380 Cf. *op. cit.*, p. 345.

381 Cf. *op. cit.*, pp. 327, 328.

Em seguida ordena-se que quando se for ao *maar roixo* se coloquem padrões, e muito em especial no *cabo de guardafune*.³⁸²

Vê-se mais uma vez que a informação começou cedo a ser recolhida, o que não poderia deixar de ser, atendendo aos conteúdos dos roteiros iniciais, especialmente os de Duarte Pacheco e João de Lisboa.

Vimos, no início deste capítulo, que na primeira década do século XVII foram dadas instruções muito completas aos pilotos, tendo nós transcrito parte dessas instruções. Na altura achámos que já anteriormente se deveria ter promulgado regimento semelhante. Parece-nos que estes outros indícios que indicámos acima, que são da primeira década de 500, sugerem a existência de tal documento em época mais recuada.

A propósito do modo como se adquiria o conhecimento, transcrevemos um Regimento dado a Belchior Rodrigues destinado a regulamentar a sua ação no “levantamento hidrográfico” da costa entre o Cabo da Boa Esperança e o C. Negro (sudoeste da África Austral).

Consideramos oportuno transcrever agora o Regimento dado a Gaspar Jorge do Couto, que apesar de corresponder a uma ação que não se concretizou, não deixa de ser, pela riqueza da informação nele contida, extremamente importante:

Eu el Rey faço saber a vos licenciado Gaspar Jorge do Couto que na viagem que ora ides fazer a India sobre as observações da agulha de marear ordinária e certeza da fixa, hei por bem e vos mando que guardeis o regimento seguinte:

Embarcarvosheis este anno presente na nau em que for o conde da Feira que envio por meu viso-rey, e em todo o discurso da viagem te à India fareis hum *roteiro* mui copioso, notando dia por dia o vento com que a nau navega, a derrota que leva, as correntes, os sinaes do ar, do mar e da terra; e do que virdes retratareis as conhecenças e por que rumo foram feitas, e a qual vos ficava a tal terra; a altura que tomastes, a differença que vos fez a agulha ordinaria, os effeitos da fixa e os da polar; *escripto assi tudo em hum livro*, no mesmo dia lançareis vosso ponto na carta, segundo as referidas observações; o qual ponto notareis com numeros que respondam ao do roteiro, para que se coteje hua cousa com a outra, e pelos pontos da carta; que assinalaram com tinta, se vejam as paragens onde todas as ditas cousas succederam.

Usareis para a viagem do *roteiro da India que ordenou João Baptista Lavanha*, de que levais a copia; e achando-o em algua parte differente do que vos mostrar a experiencia, o notareis, para que se *emende*, parecendo que convem.

Na carta de marear usareis dos troncos de leguas, que o dito João Baptista deu, que são acomodados ás alturas e servem nellas para lançar o ponto na carta com certeza, sendo os outros troncos, falsos, causadores de grandes erros na navegação.

Demais de tomardes a altura ao meio dia com o ordinario *astrolábio* ou com um *quadrante grande*, que será melhor, a tomareis assi algua hora que quizerdes e houver sol com o *instrumento que vos communicou João Baptista* que se tem por certo e necessario usar-se d'elle.

De noite tomareis com o quadrante a altura por meio das *estrellas fixas* assinaladas no regimento de João Baptista, e usareis das regras d'elle dadas para este effeito.

Procurareis fazer todos os dias mui ajustadas observações da differença das agulhas ordinarias, para o que usareis pela manhã ao nascer do sol, ou á tarde ao pôr, das *tabuas da largura urtiva*

³⁸² Ver *op. cit.*, pp. 327, 328.

de João Baptista; as quaes observações cotejareis com a agulha fixa de Luiz da Fonseca Coutinho, e com a que vós achastes escrevereis á parte todas estas operações, como as fizestes, a conta com que as justastes, e as diferenças que híias e outras agulhas foram fazendo, assi aos assinalados tempos como em todos os outros, as fixas com as ordinarijs; e o mesmo ireis observando da agulha polar, para ver o que d' ella se pode verificar.

Notareis das estrellas do polo austral o sítio e grandeza com hum *radio astronomico*, pelo modo que se vos communicou.

Occupar-vos-heis somente no que leuaes a cargo, conforme a este regimento, sem vos entremetterdes de nenhuua maneira no governo da nau, e somente, quando vos parecer communicar alguua cousa com o piloto, o podereis fazer, porque não resulte do contrario diferenças, que deem occasião aos damnos e perdas que algũas vezes se tem visto; e sereis obrigado a mostrar este regimento ao dito conde viso-rey, posto que tambem lhe mando dar a copia d'elle, para o ter assim entendido. No anno seguinte e na tornaviagem d'estas naus vos tornareis a embarcar para este reino na nau em que vier Dom Martim Afonso de Castro, e na viagem até o porto d'esta cidade fareis as mesmas observações e diligencias contendas n'este regimento sem vos entremetterdes em cousa algũa no governo da nau, pela maneira que fica dito.

Todas as *observações, desenhos, descripções, roteiros e relações*, que fizerdes n'esta viagem, me trareis ou enviareis, e assi as cartas de marear originaes em que fordes lançando os pontos pela maneira dita, para eu mandar ordenar sobre isso o que houver por meu serviço.

Este regimento cumprireis inteiramente como n'elle se contém, e hei por bem e mando que assi se cumpra. Simão Luiz o fez em Lisboa a 13 de março de 1608.- Concertado com o proprio. Antonio Vilês de Simas.³⁸³

Veja-se para já a quantidade de informação que deverá conter o *Roteiro* que Jorge do Couto deverá fazer durante a viagem e também a sugestão de utilização para a viagem do *roteiro da Índia que ordenou João Baptista Lavanha*, o qual poderá ser emendado, mediante as observações que, entretanto, se fizerem no decurso da mesma. Veja-se aqui um indício do procedimento adoptado para a evolução e melhoria dos roteiros.

Preconiza-se o uso dos *trancos particulares das léguas* também sugerido por Lavanha, e que permitia adaptar a distância entre meridianos à realidade.

Também a medição da altura das estrelas à noite é sugerida, operação que será concretizada necessariamente na sua passagem meridiana, usando as regras de Lavanha para calcular a latitude.

Há preocupação especial em determinar a variação da agulha ao nascer e pôr do Sol, usando das tábuas de amplitudes de Lavanha e ainda de cotejar a variação obtida com as agulhas da invenção de Luís da Fonseca Coutinho, que iam a bordo para com elas fazer experiências.

Estava também incumbido de *notar o sítio e grandeza* das estrelas do pólo austral (possivelmente as que se encontravam mais próximas do pólo sul) usando um *rádio astronómico*. Tratar-se-á de determinar as coordenadas (possivelmente apenas a declinação), de algumas estrelas, com um instrumento mais rigoroso do que o astrolábio ou o quadrante,

383 Ver Sousa Viterbo, *Trabalhos Náuticos ...*, pp. 114-117. Ver também *Documentos Remetidos da India ou Livros das Monções*, dir. Raymundo Antonio de Bulhão Pato, Lisboa, Academia Real das Sciencias, Tomo I, pp. 216-218.

operação que em princípio só deveria ser feita em terra, depois de se ter determinado com rigor a latitude do local de observação.

Note-se a preocupação de se recomendar a Jorge do Couto que tenha as devidas cautelas nas suas relações com o piloto do navio, para não originar conflitos com o mesmo, algo que era usual na época.

Finalmente, *todas as observações, desenhos, descrições, roteiros e relações, que fizerdes n'esta viagem, me trareis ou enviareis, e assi as cartas de marear originaes em que fordes lançando os pontos pela maneira dita, para eu mandar ordenar sobre isso o que houver por meu serviço.*

Note-se que estamos em 1608, numa época em que a ação de João Baptista Lavanha é marcante, visto que muito contribuiu para o desenvolvimento dos métodos e instrumentos de navegação. Note-se também que tanto este regimento, como o dado a Belchior Rodrigues, que comentámos oportunamente, indiciam uma grande modernização nos procedimentos a adoptar, factos que ocorreram durante o período da união ibérica, em que muitas publicações foram impressas, nomeadamente o *Regimento Náutico* de João Baptista Lavanha (1606), a *Chronographia, Reportório dos Tempos* de Manuel de Figueiredo (1603), o *Regimiento de Navegación* de Andrès Garcia de Cespedes (1606), a *Arte de Navegar* de Simão de Oliveira (1606), a *Hidrographia. Exame de Pilotos*, de Manuel de Figueiredo (1614), entre outras.

Seguiu-se neste capítulo, a descrição dos trabalhos hidrográficos de Duarte Pacheco na Guiné, de Manuel de Mesquita Perestrelo no sueste de África, de Paulo Rodrigues da Costa na ilha de S. Lourenço e de outros de menor envergadura.

Os trabalhos de Pacheco, Perestrelo e Rodrigues da Costa originaram cartografia associada, que infelizmente no caso de Duarte Pacheco se perdeu. A maneira como estes trabalhos decorreram demonstram bem a eficiência da ação destes “hidrógrafos” do passado e mostram como outras ações de reconhecimento hidrográfico se terão realizado, visto que o acervo roteirístico português é de tal modo denso e volumoso, que não poderia deixar de haver muitas mais ações idênticas.

Nunca é demais lembrar, a propósito do que acima afirmamos, os trabalhos de Bartolomeu Dias em 1488 na zona do C. da Boa Esperança, onde se demorou cerca de três meses, certamente com a incumbência de explorar a área, o que proporcionou entre outras ações, o desenho do mapa de Henrique Martelus e o de Cantino, como já acima acentuámos.

Também os trabalhos de menor dimensão indiciam que muita da recolha de informação foi feita através de uma ação permanente, consequência de um Regimento permanente, do qual só conhecemos o que transcrevemos acima e que é de inícios do século XVII. Mas como

vimos, também constava dos regimentos dados às missões de muitos dos navios, a obrigatoriedade de colher informação roteirística sempre que possível.

Chamámos também a atenção para os roteiros fluviais do Brasil, aos quais normalmente não se faz referência, mas que são um importante acervo que requer estudo profundo, dada a importância que tiveram para a criação desse imenso Brasil. Embora esses roteiros tenham sido elaborados para todas as épocas, consideramos que os que foram emendados com os levantamentos hidrográficos e topográficos correspondentes à delimitação de fronteiras do século XVIII, correspondem já a novo paradigma, onde o emprego da astronomia e da topografia modernas originaram cartografia e roteiros rigorosos que permitiram não só a exploração sistemática desse imenso continente, sulcado por uma enorme rede hidrográfica, como também guiaram as expedições que delimitaram as fronteiras do Brasil.

Poderemos concluir afirmando mais uma vez, que os roteiros foram sendo elaborados logo a seguir ao início da expansão, centralizando a informação colhida nos Armazéns da Guiné e Índia, cujo provedor fiscalizava a ação e endereçava ao cosmógrafo-mor o material recebido, que era devidamente tratado e depois difundido para bordo dos navios.

A existência de roteiros nominais, “propriedade” de pilotos, era tolerada pela coroa, dada a especificidade da função a bordo dos pilotos. Isso não queria dizer, na nossa opinião, que a hierarquia não mantivesse a bordo roteiros, que foram sendo modificados, atualizados, emendados ou corrigidos por pilotos, que elaboravam coleções que usavam a título pessoal.

O que pretendemos afirmar, é que não é humanamente possível a um piloto colher toda a informação que um determinado roteiro contém.

Pretendemos também afirmar, com base no estudo acima, que as autoridades portuguesas criaram organismos que foram responsáveis pela ciclópica recolha de informação que originou um corpus denso e volumoso de roteiros, que foram sucessivamente sendo melhorados, havendo alguns pilotos famosos que se especializavam em determinadas áreas do globo, e que originaram coleções de roteiros a quem foi dado o seu nome.

Podemos para já afirmar, que não serão exageradas algumas das expressões de Fontoura da Costa, quando diz que “Toda a roteirística portuguesa até 1700 é obra dos nossos mareantes de outrora. É ela um monumento bem nacional, que nação alguma possui.”³⁸⁴

Como sabemos, essa admiração pelos roteiros portugueses e por quem os coligia, saltava fronteiras. Vejamos finalmente, mais um admirador dos pilotos portugueses e dos roteiros, na pessoa de Albert Kammerer, a quem já nos referimos brevemente acima e que no

384 Cf. *Marinharia dos Descobrimentos*, op. cit., p. 293.

seu *La Découverte de la Chine par les Portugais* ..., salienta o rigor das observações registadas nos roteiros portugueses. Ao comentar um determinado roteiro português incluído no *Grand Routier de Chine* de Hughes de Linschoten afirma:

Nous allons, ce Routier à la main, suivre l'itinéraire maritime des Portugais se rendant à la Chine em venant des côtes de l'Annam et nous resterons confondus de son exactitude, de la valeur des indications qu'il contient, de la précision qu'il apporte à la mensuration des distances, à la direction et surtout, au relevé des latitudes. Cette précision est telle quando il s'agit des points réellement importants servant si l'on peut dire de borne maritime, de repère pour les changements de route, comme Poulo Condor, Hainan, l'île Namoa et la pointe de Song-men, qu'on peu sy fier, à quelques minutes de latitude près, comme le montre le tableau ci-dessus.³⁸⁵

Kammerer apresenta em seguida dez quadros onde compara as informações do roteiro com as das atuais *Instructions Nautiques*, verificando o espantoso rigor das informações, quando comparadas com a realidade. Reproduzimos abaixo um dos quadros onde são comparadas as latitudes de muitos lugares, e onde se verifica o rigor das mesmas.³⁸⁶

LIEUX	NOM ACTUEL	Latitude du Routier	Latitude réelle	Ecart en minutes + ou -
Hàvre de Sian	Pakam ou Bangkok	14 1/2	13°45'	— 45
Pte de Cui, c.-à-d. golfe du Lion	golfe du Cap Liant	12 1/3	12°37'	— 17
Hàvre de Varella	Cap Varella	13°	12°50'	— 10
Isle Pulo Condor	I. Poulo Condor	8°2/3	8°43'	— 3
Ville et hàvre de Camboia	Bouche principale du Mékong	10°	9°30' à 10°13'	0
Isle Pulo Cecir	I. Poulo Cecir de Mer	10°	10°32'	— 32
I. Pulo Caton	I. Poulo Canton ou Coulan Ré	15°2/3	15°24'	— 16
I. Pulo Campello	I. Coulaou Cham ou Champulao	16°1/3	15°57'	— 23
le dernier bout méridional de Aynon	Cap Bastian (Hainan)	18°1/2	18°10'	— 20
bout nord-est de Aynon	Pte Tonkon (Hainan)	19°1/2	19°38'	— 8
les îles de Sanchoan	I. Sancier ou St-Jean	21°1/2	21°34' à 21°47'	0
la ville et isle de Macau	Macao	22°1/2	22°12'	— 18
la ville et isle de Canton	Canton	24°1/2	23°8'	1° 22'
ilha Branco, c.-à-d. isle Blanche	I. Pedra Blanco (<i>sic</i>)	22°1/2	22°18'	— 12
ilha Formosa	I. Formose	21°3/4	21°50' à 25°20'	— 2° en moyenne
Isle de Lamon	I. Namoa	23°1/4	23°30'	— 15
Hàvre de Kabakeo	Baie Tchauan	23°1/2	23°37'	— 7
Hàvre de Chinchéou	Ts'iuian-tcheou, Port Chinchew	24°1/2	24°49'	— 19
Enseada dos Camaroins ou Kayto	I. Haitan	25°1/2	25°30'	0
Isle Lequeo pequeno	I. Formose	25°	21°50' à 25°20'	— 1°55' en moyenne
ilha dos Cavallos	I. Meitchén	25°1/2	25°12'	— 18
Cabo de Sumbor	Pte Song-men	28°1/4	28°15'	0
Isles de Syongican	Groupe Sud des Chousan	29°1/4	29°40' à 29°55'	— 32'
les isles de Liampo	Groupe Nord des Chousan	31°	30° à 31°	— 30
la rivière de Nanquin	Embouchure du Yangtzé	34°	31°30'	2° 30'

³⁸⁵ Cf., Albert Kammerer, *La Découverte de la Chine par les Portugais*, op. cit., p. 156.

³⁸⁶ Cf. op. cit., pp. 158-177.

É aliás um rigor semelhante ao que se verificou nas comparações que fizemos acima dos trabalhos de Duarte Pacheco, Mesquita Perestrelo, Paulo Dias da Costa, e outros.

Nos restantes nove quadros, Kammerer não se limita a comparar latitudes. Inclui também a comparação das descrições físicas e hidrográficas de muitos locais, que revelam grande aproximação da realidade atual.

Capítulo IV

OS ROTEIROS E OS VENTOS, CORRENTES, MARÉS E VARIAÇÃO DA AGULHA

Introdução

As viagens marítimas da época da expansão fizeram-se, essencialmente em navios à vela. Nestas condições, as características físicas dos oceanos e mares navegados, e o conhecimento, por parte dos navegadores, dos correspondentes ventos, marés e correntes, foram decisivos para o bom êxito das missões.

As derrotas sugeridas pelos roteiros são produto da observação local dos marinheiros da época e estão naturalmente condicionadas pelos ventos e correntes predominantes nas áreas navegadas. Foi a descoberta dos ventos e correntes de praticamente todos os oceanos, um dos maiores feitos do período da expansão marítima.

Tendo-se iniciado essa expansão no Atlântico, o primeiro grande contributo da nação portuguesa para a história da geografia, foi o estudo, por tentativa e erro, da circulação dos ventos neste Oceano, nas zonas que abrangem atualmente os mares dos Açores, os da costa portuguesa e africana até ao Equador.

Foi de facto a partir do regresso do C. Bojador, além do qual, e para o Sul, os ventos são predominantemente dos quadrantes do Norte, que a experiência da navegação originou a técnica designada por *volta pelo largo*, que corresponde a regressar dos portos da Guiné, navegando para Noroeste, com amuras a estibordo, contra o nordeste dominante, e chegando à altura dos Açores seguir para Lisboa, visto a essa latitude se acharem ventos dos quadrantes de oeste. E esta solução terá ocorrido a partir de 1427, quando, segundo a carta de Daniel de Valseca, Diogo de Silves terá atingido os Açores.

Embora as crónicas de Azurara, Cadamosto e Diogo Gomes (que são coevas da descoberta da volta pelo largo), não sejam *Roteiros*, mas sim simples descrições de viagens³⁸⁷, talvez pudéssemos da sua leitura, extrair alguns indícios claros das dificuldades do regresso dos portos do Sul com navios à vela e do modo de proceder. Contudo tal não parece possível dado que já tivemos oportunidade de analisar estas crónicas neste aspecto, e não obtivemos resultados aceitáveis apesar de haver nas narrativas alguns vagos indícios da técnica utilizada³⁸⁸. Parece neste caso, que a teoria do segredo terá prevalecido com estes

387 Cf. Fontoura da Costa, *A Marinharia ...*, op. cit., p. 291.

388 Ver José Manuel Malhão Pereira, *A Náutica e a Marinharia em Algumas das Crónicas de Descobrimento e de Viagens do Século XV*, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Seminário de África ao Sul do Sahara, 1996.

cronistas, que pretenderam assim esconder uma ação que tão importante vantagem tinha para a coroa portuguesa e que não deveria ser partilhada.

Todavia, a viagem de Eustace de la Fosse à Guiné poderá ser o primeiro relato de viagens ao Sul que indicié a volta pelo largo.

Transcrevamos da narração de Eustace de la Fosse a sua informação sobre a viagem iniciada nas ilhas de Cabo Verde a demandar Portugal. Afirmar este marinheiro, um flamengo originário de Tournai, que:

Et lorsque nous eûmes fini notre pêche, nous mimes la voile sur le Portugal et *nous eûmes plusieurs jours le vent à demi quartier* puis ensuite eûmes *très bon vent*, et en naviguant vîmes plusieurs oiseaux voler; et les matelots disaient que ces oiseaux venaient des îles *ensorcelées* qui se montraient pas, car un évêque du Portugal avec tous ceux qui avaient voulu le suivre, s'y sauvèrent; cela eut lieu avant l'époque de Charles Magne roi de France, ... Plusieurs jours après nous arrivâmes au Portugal ...³⁸⁹

A nossa interpretação é que o vento terá sido sempre à *demi-quartier*, o que corresponderá a navegar-se com o vento de través ou mesmo à bolina folgada e ao chegar à altura dos Açores (quando se viram muitas aves que vinham das ilhas *enfetichadas*) o vento foi favorável.

Esta informação não será a única suficientemente convincente do tipo de navegação necessário efetuar para regressar a Portugal vindos dos portos da Guiné e mais a Sul. De facto, Luís de Cadamosto, em data posterior a 1463 afirma, quando descreve a sua viagem à Guiné, que pelo facto de a sua tripulação se recusar a seguir viagem, informa que "... no dia seguinte, dali partimos, *tomando a volta de Cabo Verde*, a fim de regressar em nome de Deus a Espanha."³⁹⁰ Deverá esta expressão corresponder à volta pelo largo.

As marés são outro importante fator náutico, frequentemente referido pelos roteiros, e serão referidas neste capítulo. Outro importante fator é a variação da agulha, que foi essencialmente utilizada como conhecimento para as aterragens, dando uma idéia aproximada da longitude, complementando a relativamente rigorosa latitude.

Iremos então inciar o nosso estudo, fazendo uma breve leitura náutica dos Roteiros portugueses onde haja informação significativa relacionada com ventos, correntes, marés e variação da agulha, deles extraindo essa informação, o que permitirá melhor compreender o importante contributo português para o conhecimento da circulação geral da atmosfera, marés e magnetismo, que possibilitou a navegação marítima por todos os mares do mundo.

389 Ver Raymond Mauny, *Eustace de la Fosse- Voyage dans l'Afrique Occidentale (1479-80)*, Bissau, Separata do Boletim Cultural da Guiné Portuguesa, 1949, p. 193. O sublinhado é nosso.

390 Ver *Viagens de Luís de Cadamosto e Pedro de Sintra*, pref. e notas históricas Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1988, p. 155. Sublinhado nosso. Admitimos que Cadamosto se refira mesmo à *volta pelo largo*.

Note-se, contudo, que quanto à circulação geral da atmosfera, o seu conhecimento por parte dos marinheiros portugueses no hemisfério que lhe estava atribuído por Tordesilhas, iniciado ainda no século XV, terá ficado praticamente completo por meados do século XVI, com a chegada ao Japão. Houve, no entanto, um aperfeiçoamento das derrotas recomendadas, especialmente no Pacífico Noroeste com a experiência acumulada até fins do século XVI e primeiros decénios do XVII.

Note-se também, que para este estudo nos interessam essencialmente os roteiros que se refiram às áreas e derrotas de alto-mar (nomeadamente os roteiros da carreira da Índia), que foram as que nos proporcionaram o meio de contactar com todos os povos asiáticos, que já navegavam na área e a cujas técnicas os nossos marinheiros rapidamente se adaptaram. Serão também tidas em conta as costas marítimas “hidrografadas” pelos portugueses, como a ilha de S. Lourenço, a costa sueste de África, as costas e ilhas do Mar Vermelho.

Partamos desde já do princípio que as correntes gerais à superfície, seguem normalmente a direcção dos ventos gerais, havendo contudo importantes variações da sua intensidade, como veremos, especialmente em zonas de canais marítimos, de barras de rios ou perto da costa e sofrendo da sua influência.

Leitura náutica dos Roteiros

Esmeraldo de Situ Orbis

Foi este o primeiro importante roteiro com elementos ainda do século XV, que poderá dar algumas informações não só sobre ventos relacionados com as primeiras expedições portuguesas no Atlântico como também de marés. O *Este Livro é de Rotear* que lhe é anterior, e que analisámos, não tem de facto elementos que justifiquem o seu uso neste estudo.

Note-se que a partir da altura em que foi dobrado o c. Bojador, a *volta pelo largo* foi sucessivamente aperfeiçoada e tornada rotineira, até porque cedo os navegadores se aperceberam que era praticamente impossível progredir para norte, bordejando ao longo da costa contra o vento nordeste, quase sempre fresco a muito fresco. Nestas condições, no decurso das viagens de exploração da Guiné até ao Equador, das correspondentes ao período da construção do castelo da Mina, das de Diogo Cão, e das de Bartolomeu Dias, foi aperfeiçoado o procedimento de regressar ao reino pelo largo e foi também, com as viagens de Diogo Cão e Bartolomeu Dias, que se compreendeu que a partir do limite sul da viagem de Diogo Cão, o vento sueste praticamente constante na área, não permitia o progresso para Sul.

Voltando ao *Esmerado*, logo no *Prólogo* do seu trabalho, Duarte Pacheco, ao referir-se ao “que toca à cosmografia e marinharia”, inclui as marés, “... as quais, pera entrarem e saírem nas barras e bocas dos rios são forçadamente necessárias; ...”³⁹¹.

Os capítulos 11 e 12 são dedicados às marés e à influência da Lua nesse fenómeno e ainda aos processos práticos de assinalar a maré com a rosa equivalente à da agulha de marear.³⁹² É conhecido e apreciado o pioneirismo de Duarte Pacheco nesta área, tendo Fontoura da Costa na sua *Marinharia*, estudado o assunto e chamado a atenção para este facto³⁹³.

A propósito de Ceuta e da navegação na área costeira adjacente, recomenda que “... quando venta *Levante*, podem pousar as naus de dentro de Almina, da banda de aloeste, ... E ventando *Ponente*, podem pousar detrás de Almina, em outro tal fundo da banda do levante.”³⁹⁴. Temos aqui a primeira referência escrita, na náutica portuguesa, a estes típicos ventos do estreito de Gibraltar, que foram um importante fator tático da conquista de Ceuta em 1415³⁹⁵.

A respeito de Tânger e do cabo Espartel, fala-se de “... maré de nove horas pera dentro, pera o Estreito, e três hora pera fora; e não é tal como as marés de que atrás falámos.” É de facto um reconhecimento da irregularidade das marés naquela zona.

E a seguir, e a propósito de um bom fundeadouro existente no c. Espartel, diz-se que o levante [o vento leste], vem por cima da terra e dele faz boa abrigada.”. Outra referência aos típicos ventos da área.³⁹⁶

A propósito de Larache, porto já no Atlântico, refere que a “... maré é de nordeste e sudoeste, como as da nossa Espanha, seis horas de enchente e seis de vazante.”³⁹⁷

Nos capítulos 16 e 17 (descrevendo a costa e seus portos desde o r. Salé a Azamor), também se faz referência ao tipo de maré- “de nordeste sudoeste”.

Em mais de um ponto da costa, Duarte Pacheco chama a atenção para o vento noroeste, e oeste que é *travessão*, isto é, é perpendicular à costa.

Há várias informações relativas ao vento e sua intensidade e também aos meses em que é Inverno, o que é importante, dado ser a área da costa entre o C. Verde e o Golfo da Guiné, sujeita a frequentes trovoadas ou *tornados*. Informa Duarte Pacheco, que na zona do Cabo

391 Cf., *op. cit.*, p. 16.

392 Estudámos este assunto em *Navios, Marinheiros ...*, *op. cit.*, pp. 389-397.

393 Cf. *op. cit.*, pp. 260-268.

394 Cf., *Esmeraldo*, *op. cit.*, p. 53. Sublinhado nosso.

395 Estudámos este assunto em “O Condicionismo Físico do Estreito de Gibraltar e a Expedição a Ceuta”, in *XIV Simpósio de História Marítima*, Lisboa, Academia de Marinha, 2015, pp. 71-94.

396 Cf. *Esmeraldo*, *op. cit.*, pp. 54, 55.

397 *Idem*, *ibid.*, p. 57. De facto, só no Mediterrâneo a maré tem a irregularidade notada no caso de Tânger.

Verde, “... no mês de Agosto, Setembro e Outubro, nesta terra entra grande força de vento e trovoadas por então ser Inverno, compre que estão bem amarradas.”³⁹⁸. Na zona do Cabo das Palmas, “... o Inverno começa ... no mês de Maio e acaba por Outubro, no qual chove muita água.”³⁹⁹. Está esta informação coerente com a meteorologia da área. Veja-se também outra clara referência ao período dos tornados e à sua violência:

... inverno defta terra que comeffa no mes de Mayo & dura athe fim de Setembro no qual tempo choue muyta & muy groffa augua principalmente em Agofto em que faz mais forte inverno em toda ehta ethiopia no tempo asima dito & asy em algum dos outros mezes do anno veem grandes traboadas que trazem muita forsa de vento & ho piloto que algum nauio mandar tanto que ifto vir, compre amainar sua vella por as furias que as taes traboadas configuo trazem por que se amainar nom quizer ou ho metera no fundo ou lhe quebrara o maftro & a verga & perdera as vellas; ...⁴⁰⁰

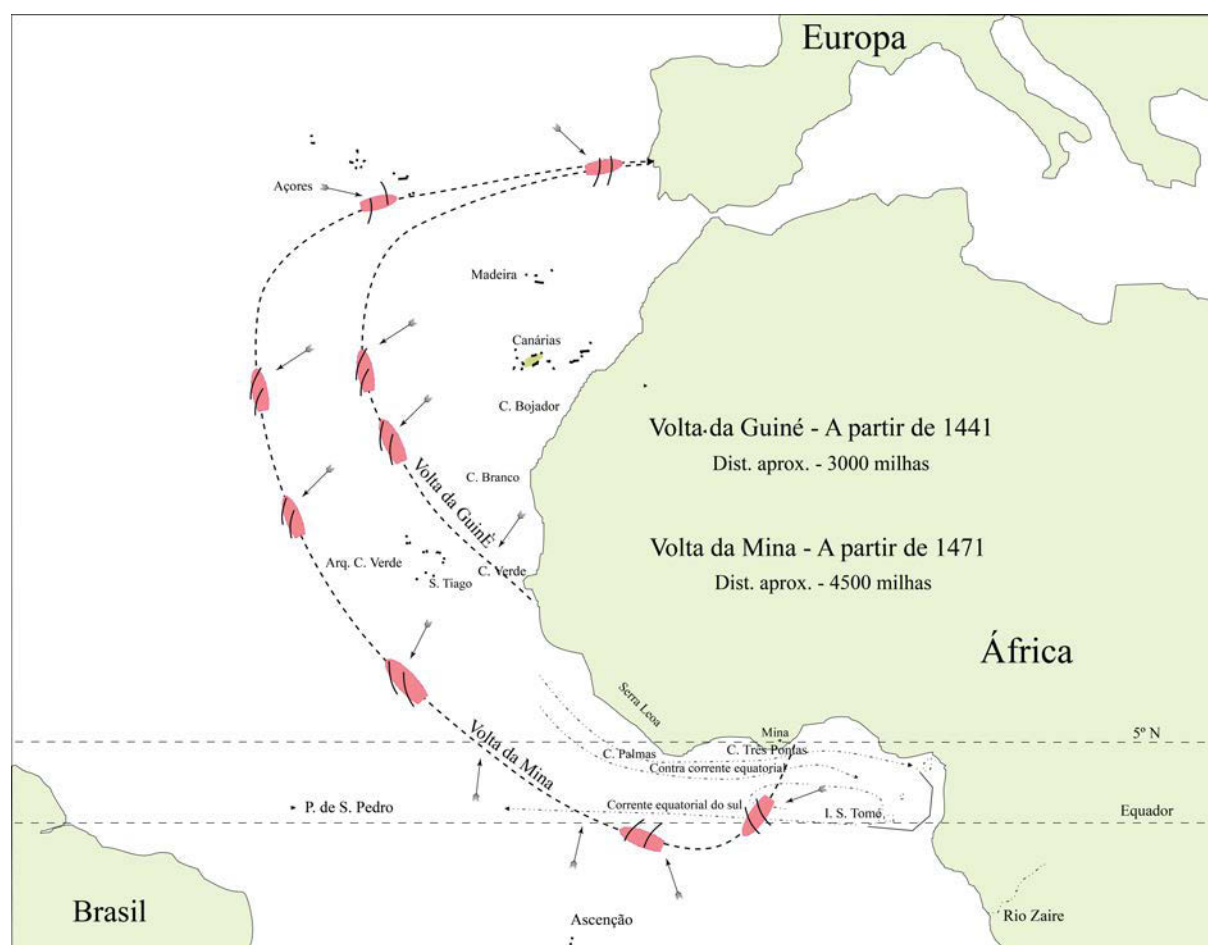


Fig. 56. A navegação de alto mar no Atlântico Norte.

Há uma muito importante informação relativa à *Corrente da Guiné*, que se faz sentir mais intensamente do C. Palmas para leste. Será oportuno transcrever o texto de Duarte Pacheco:

398 *Idem, ibid.*, p. 101.

399 *Idem, ibid.*, p. 128.

400 *Idem, ibid.*, p. 153. Ver ainda *Africa Pilot vol. I, Comprising Arquipélago dos Açores, Arquipélago da Madeira, ..., also The West Coast of Africa From Cabo Espartel to Calabar River*, 11th edit., Hydrographic Department, Admiralty, 1953, pp. 56-59, onde são descritos os *tornados*.

“... correm as águas deste cabo [cabo Palmas], pera dentro, em leste, e em les-nordeste tão fortemente, que os navios que da Mina pera Portugal vem, o não podem dobrar, salvo se vem um teso de bom vento largo, a popa ou a quartel, e então costumamos fazer o caminho de aloes-sudoeste, caminho destes Reinos, por nos arredarmos da costa da Malagueta, a qual faz fim no dito cabo das Palmas.”⁴⁰¹

É interessante comparar este texto com o equivalente do *Africa Pilot*, vol. I, que se transcreve a seguir: “Guinea current- From Cape Palmas eastward this is a strong current, the greatest strength being between Cape Palmas and Cape Three Points. ... Eastward of Cape Three Points the average strength is less, though still considerable.”⁴⁰²

É também claro, neste texto de Duarte Pacheco, o modo de regressar para o reino, partindo das costas adjacentes ao Castelo da Mina, que corresponde a afastar-se da costa, fazendo um arco para sudoeste e oeste de modo a evitar a forte corrente e aproveitar os ventos dos quadrantes de Sul lá reinantes.

A fig. 56 mostra claramente o procedimento sugerido de “... fazer o caminho de aloes-sudoeste, caminho destes reinos, por nos afastarmos da costa da Malageta ...”. Mostra também o procedimento para regresso ao reino da costa da Guiné ou mesmo do atualmente designado Golfo da Guiné, fazendo um bordo para Noroeste, navegando à bolina com amuras a estibordo até atingir a latitude dos Açores, e usufruir do favorável vento dos quadrantes de Oeste existente naquelas latitudes. Foi este procedimento iniciado e aperfeiçoado a partir de 1427, data da visita aos Açores de Diogo de Silves, e intensificado a partir da dobragem do Cabo Bojador por Gil Eanes.

Como vimos acima, Duarte Pacheco descreve a costa africana com notável detalhe hidrográfico, admitindo que se navega de norte para sul, mas sem dar detalhes do vento dominante, que permite o progresso nesse sentido. Como já também vimos acima, ao tratarmos do modo de aquisição da informação, a descrição da costa africana cessa no Rio do Infante, termo da viagem de Bartolomeu Dias. Apesar de estar planeado descrever a costa até ao termo da costa oriental africana, tal não está incluído no *Esmeraldo*.

Interessa-nos agora analisar o “caminho e Navegação que as naus que houverem de ir para a Índia devem fazer”, que o autor do *Esmeraldo* sugere. Depois de comentar que até ali “... descreveu toda a costa da Etiópia de Guiné ao longo da ribeira do mar, assi como foi descoberta pelos príncipes que se neste livro faz menção, pera se saber em todo o tempo como, per seu mandado, estas regiões se navegaram e hoje inda se navegam ...”, Duarte Pacheco informa que “... além do caminho que ao longo da terra escrevemos até ao Rio do

401 *Idem, ibid.*, p. 135.

402 Ver *op. cit.*, pp. 49, 50. Esta publicação informa também que a corrente na área poderá às vezes atingir os 3 nós.

Infante, onde o Sereníssimo Príncipe el-rei D. João, que Deus tem, acabou seu descobrimento e navegação, ...” (nítida referência ao limite geográfico da viagem de Bartolomeu Dias), “... costumamos fazer outra via pera a Índia, partindo de cabo Verde pelo gólfão, per onde se encurta mais a viagem e nos fica mor proveito, ...”.⁴⁰³

É esta a nítida referência, incluída num roteiro, à *volta pelo largo* no Atlântico Sul, fruto da necessidade de se contornar as enormes dificuldades de atingir o Cabo progredindo ao longo da costa africana, que Diogo Cão e Bartolomeu Dias tinham experimentado e que Vasco da Gama evitou.

É também este procedimento que alguns anos antes Vasco da Gama sugere a Cabral, nas “*Instruções de Vasco da Gama para a Viagem de Cabral*”, incluídas nos *Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, texto que é considerado como o primeiro roteiro da Carreira da Índia, e do qual transcrevemos o seguinte esclarecedor passo que já transcrevemos acima ao tratar dos “principais roteiros portugueses e seu âmbito geográfico”:

[Depois da ilha de S. Tiago] ... Devem fazer o seu caminho para o sul. E se tiverem de guinar que seja para a banda do Sudoeste; e tanto que der o vento escasso, devem ir na volta do mar até meterem o Cabo da Boa Esperança em Leste franco. E daí em diante navegarem segundo lhes servir o tempo e mais ganharem; porque quando forem na dita paragem, com a ajuda de Nosso Senhor, não lhes faltará o tempo com que cobrem o dito Cabo. E por esta maneira lhe parece que a navegação será mais breve e os navios mais seguros do busano, e também os mantimentos se conservem melhor e a gente irá mais sã.⁴⁰⁴

Vasco da Gama recomenda ainda que depois de escalar a aguada de S. Brás, “... para tomar a sua água para que, daí em diante, não tenha que fazer com a terra, mas arredar-se-á dela até Moçambique, por saúde da gente e não ter nela que fazer.”⁴⁰⁵. É uma referência não só à necessidade de não perder tempo na viagem, como também ao facto de Vasco da Gama recordar a corrente contra que encontrou na área durante a sua épica viagem. É mais uma corrente reconhecida em roteiro pelos navegadores portugueses. A fig. 3 deste trabalho esquematiza esta derrota.

403 Esmeraldo, *op. cit.*, pp. 203, 204.

404 Ver *Os Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940, p. 20. Utilizamos a grafia atualizada por Fontoura da Costa. Ver ainda José Manuel Malhão Pereira, “Condicionalismo Físico e Evolução da Navegação no Atlântico”, in *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999, p. 31. Está neste capítulo (pp. 17-38), exposto com desenvolvimento todo o condicionalismo físico do Atlântico. É também neste trabalho que comentamos Max Justo Guedes, que considera estas instruções como o primeiro roteiro da Carreira das Índias, “especialmente se complementadas por alguns regimentos da primeira década do século XVI, como os dados a D. Francisco de Almeida, Cid Barbudo ...”, e outros, referentes a viagens da primeira década do século XVI. Já acima, ao tratarmos do âmbito geográfico dos roteiros, referimos esta opinião de Max Justo Guedes. Cf. *op. cit.*, p. 32.

405 Cf. *Os Sete Únicos Documentos ...*, *op. cit.*, p. 20.

Vimos até agora, não só no *Esmeraldo* de Duarte Pacheco, como também nas instruções de Vasco da Gama a Cabral, informações de derrotas, ventos e correntes, que correspondem a um impressionante desenvolvimento do conhecimento do Atlântico e seu condicionalismo físico, que até à segunda década do século XV era apenas navegado entre as Canárias e o norte da Europa, em navegação costeira com pequenas tiradas de alto-mar ao escalar aquelas ilhas.

Poder-se-á dizer, que depois da visita de Diogo de Silves aos Açores em 1427 e da dobragem do Cabo Bojador em 1433, que o Atlântico se foi desvendando sucessivamente, até estar praticamente “conquistado” com a viagem de Pedro Álvares Cabral. Tenhamos também em atenção, a viagem de Colombo, que confirmou a circulação dos ventos no Atlântico Norte, já detetada por Diogo de Silves e confirmada pelas *voltas* da Guiné e da Mina.

A variação da agulha não é diretamente referida no *Esmeraldo de Situ Orbis*, mas neste roteiro são dados elementos que poderão permitir o seu estudo nas áreas onde são dadas informações de rumos e azimutes entre pontos da costa perfeitamente identificáveis, ou entre ilhas, que permitirão determinar o valor daquela importante conhecida. De facto, Duarte Pacheco, e poderemos aqui acrescentar agora os elementos fornecidos pelos autores do *Este Livro é de Rotear*, dão informações magnéticas e não verdadeiras, pelo que comparando as marcações fornecidas nos textos com as reais numa carta atual, obter-se-á imediatamente a variação.

Já tivemos oportunidade acima de analisar e comentar este facto, quando tratámos, no Capítulo III, da metodologia e organização para a aquisição da informação e seus aspetos técnicos. Nestas condições, embora não haja informação direta sobre variação da agulha, o seu valor em determinadas áreas poderá ser calculado com base nas informações de azimute e/ou rumo entre pontos conhecidos. E isto poderá ser um excelente exercício, que, contudo, está fora do âmbito deste trabalho.

Livros das Rotas de João de Lisboa e Tratado da agulha de marear

Já tivemos oportunidade de analisar o âmbito geográfico dos *Livros das Rotas* contidos no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*.

O primeiro, *Alturas, Derrotas, Sondas e Marés do Atlantico e Mediterraneo*, cujas primeiras páginas são dedicadas à informação sobre latitudes de lugares, tem todas as outras consagradas aos rumos e distâncias entre pontos conspícuos das costas da Europa, mas também do Mediterrâneo, de África e de Portugal e ilhas atlânticas e ainda entre a costa Africana e a da América do Sul.

Ao aludirem às costas do Mediterrâneo, há uma frequente referência a *levante* e a *ponente*, significando isso que se são léguas de levante, referem-se essas distâncias a pontos que vão ficando cada vez mais para leste sendo as de ponente referentes a pontos ficando cada vez mais para oeste. Isto será também a referência aos ventos dominantes no Estreito de Gibraltar e áreas adjacentes, ao qual já Duarte Pacheco se tinha referido.

Esta informação de rumos e distâncias, permitirá efetuar o mesmo exercício referido acima, se comparamos os dados do *Livro* com os reais, mediante consulta de uma carta moderna. Poderemos adiantar que os rumos e distâncias estão, em grande parte dos casos, muito próximos da realidade. Atendendo às centenas de dados fornecidos, é verdadeiramente espantoso como em época ainda bastante recente, era conhecida com tanto detalhe náutico e geográfico as costas descritas pelo autor, ou autores deste trabalho.

Contudo, além da informação de rumos e distâncias, há uma muito importante informação sobre marés, até porque as navegações costeiras do norte da Europa são muito afetadas por este factor. Há as *Marees Derlanda* (duas páginas), *Lõnganeos cõ suas Marés* (meia página) e *Marees Despanha* (página e meia). As marés são definidas por rumos da agulha, que como se sabe deverá corresponder à utilização da rosa dos ventos para medir o ângulo horário e não azimute, como já tivemos oportunidade de referir neste trabalho.

O *Livro das derrotas de lisboa à Índia e ilhas dos Açores*, que segue ao comentado acima, tem, como já tivemos oportunidade de notar ao tratarmos do âmbito geográfico dos roteiros, muito mais detalhe, e é em tudo idêntico ao do *Manuscrito de Valentim Fernandes* e ao do *Esmeraldo* de Duarte Pacheco. Acontece ainda que praticamente todo o conteúdo do *Este Livro é de Rotear* está incluído neste *Livro das Rotas*, que no entanto não termina no Cabo Formoso e se estende até ao Cabo Guardafui.

Outro importantíssimo documento, incluído no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, é o pequeno *Tratado da agulha de marear*, que tem sido alvo de extensos estudos críticos, sendo para este estudo relevante referir a importância que João de Lisboa dá à variação da agulha e a sua descrição de uma *agulha de marcar*, a primeira que se conhece, que por comparação do azimute da estrela polar na passagem meridiana com o da agulha se poderá saber “... a deferença que te faz [a] agulha ...”.

O Livro de Francisco Rodrigues

O *Livro de Francisco Rodrigues*, de c.1515, tem, como já acima acentuámos, dois pequenos roteiros, sendo um deles considerado o primeiro roteiro em língua europeia da navegação de Malaca para o rio Cantão.

Este roteiro contém informação sobre rumo e distância entre as sucessivas conhecenças pertencentes à viagem, com estilo idêntico aos roteiros anteriores. Vejamos este pequeno excerto, que mostra mais uma vez a possibilidade de se poder estudar a variação da agulha por comparação dos dados magnéticos com os reais:

... de Pulo Condor a Terra de Champara Terra Vermelha qimze jaãs ao nordeste e desta Terra Vermelha ao lomgo da costa ate a pomta da Berela qatorze jaãs ao nordeste e da Berela a Pulo Contom doze jaãs pelo dito camynho e de Pulo Cotom vinte jaãs ao nordeste e pera partires de Pulo Contom dereito a Barraa de Timom as d'ir ao nordeste e terás sempre leste porque as correntes te nom lancem na ensseada de Cauchy.⁴⁰⁶

O outro roteiro é constituído por uma breve descrição náutica da entrada do Mar Vermelho, abrangendo as suas principais conhecenças.

Segue-se uma descrição desenvolvida da viagem de reconhecimento da área entre a ilha de Camarão, ilha de Dalaca e Massuá, feita pela caravela de João Gomes (a bordo da qual ia Francisco Rodrigues), na qual há ampla informação de sondas, ventos, correntes, fundeadouros, rumos e distâncias. Esta caravela estava integrada na armada que Afonso de Albuquerque reuniu em 1513, para atacar em Suez a força naval que o sultão do Egito preparava para atacar os portugueses na Índia.

De facto, Afonso de Albuquerque, em longa carta a D. Manuel de 4 de Dezembro de 1513, descreve com muito detalhe a tentativa de tomada da cidade de Aden, que saiu gorada, e dos seus preparativos de seguir para o Suez. O assalto à cidade, dependeria naturalmente de se atingir a mesma subindo o Mar Vermelho, sendo para isso fundamental o conhecimento do regime de ventos na área. Para isso, recorreu Albuquerque à experiência de um *Ruban*, ou piloto da área que embarcou no seu navio, a outras informações colhidas no local e à sua experiência e dos seus pilotos.

No longo texto da referida carta, com mais de 40 páginas⁴⁰⁷, é patente a preocupação do Governador, em avaliar a viabilidade do ataque a Suez, tendo inclusivamente ordenado a João Gomes, para ir com a sua caravela colher mais informações em zonas mais a norte da boca do estreito, ação que originou o roteiro acima referido. Foi-lhe sugerido que tentasse obter informações mais corretas e fidedignas a uma *jelba*, pequena mas muito ligeira embarcação de pano latino e com remos, que era usada na difícil navegação naquele mar estreito, semeado de escolhos, e com ventos constantes dos quadrantes de norte, que a partir

406 Ver *A Suma Oriental de Tomé Pires ...*, op. cit., pp. 122-124. Sobre a unidade de medida *jaão* (ou *Jão*), ver *idem*, p. 124.

407 Ver *Cartas de Afonso de Albuquerque*, op. cit., Tomo I, pp. 199-243. O texto gira à volta da tentativa de esperar as condições favoráveis à expedição a Suez. Várias informações são colhidas no local aos pilotos da área e Albuquerque espera semanas seguidas fundeado, pela oportunidade de seguir para norte e executar a sua principal missão. Mas tal não se concretizou devido ao condicionalismo físico da área.

de Jedá, e para norte, sopravam todo ano⁴⁰⁸. De facto, era este o vento dominante na área, apenas soprando ventos dos quadrantes de Sul e até Jedá, durante o período da monção de nordeste no Índico (Outubro-Novembro a Abril-Maio).⁴⁰⁹

A tripulação da *jelba* poderia dar úteis informações, mas na realidade nenhuma foi encontrada, muito possivelmente devido ao facto de já ser conhecida na área a presença da armada dos portugueses.

O pequeno roteiro de Francisco Rodrigues, se complementado pelo texto da carta de Afonso de Albuquerque, permitirá avaliar o primeiro importante contacto dos portugueses com o condicionalismo físico do Mar Vermelho, que mais tarde D. João de Castro experimentará na sua totalidade, visto que navegou toda a sua extensão até Suez podendo assim avaliar a complexidade meteorológica e física desse mar.

O Livro de Marinharia de João de Lisboa

As “Derrotas de Portugal para a Índia e desta para Malaca, Java, Sunda, Molucas, etc.”, incluídas no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, que serão de c. 1527, como já acima vimos, têm, entre outras importantes informações roteirísticas, o que se poderá classificar como sendo o terceiro roteiro da carreira da Índia⁴¹⁰.

Neste roteiro são referidos os ventos que sopram nas zonas críticas do Atlântico, que originarão a derrota aconselhada para fazer a viagem. A viagem de Portugal até Moçambique e depois até Goa é claramente desenhada através de um texto claro e conciso.

Para já, ainda não são definidas as épocas de largada para a Índia, admitindo-se, no entanto, que seja Março ou Abril. Embora não seja a área definida como tal, a frente intertropical de convergência do Atlântico (o encontro do alíseo do sueste do hemisfério Sul com o do nordeste do Hemisfério Norte) é assinalada no seguinte texto: “E a Ilha da Palma estaa em $-28^{3/4}$ graos e daquy haveis de fazer o caminho do sull atee homde vos o tempo der llugar porque gerallmente como soes em -5 ou -6 – graos temdes os ventos suestes [encontrarás o alíseo do sueste] e aveis de hir na volta do *ssueste* [será engano do copista, visto só poder ser *sudoeste*] de loo sempre [à bolina cerrada com amuras a bombordo] sempre que poderdes atee dobrar o cabo de samto Agostinho / o qual estaa em $-8\frac{1}{2}$ ”.

408 Ver *gelba*, em Sebastião Rodolfo Dalgado, *Glossário Luso-Asiático*, 2 vols., Coimbra, Imprensa da Universidade, vol. I, p. 428.

409 Sobre o condicionalismo físico do Mar Vermelho ver, José Manuel Malhão Pereira, “The Mighty Red Sea”, in *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2012, vol. 1, pp.127-138, e ainda, do mesmo autor, “Chameaux, Navires et la Mer Rouge”, in *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2012, vol. 1, pp. 139-148.

410 Cf. *op. cit.*, pp. 211-271.

A larga curva executada no Atlântico Sul é explicada, aconselhando a depois de dobrar o C. de Santo Agostinho, fazer-vos “... na vollta de lessuestee do sueste e geralmente tendes os ventos ao sull e ao ssudueste e dareis resgoardo ás Ilhas de tristam da Cunha que estam em $-34^{1/2}$ – graos da banda do sull”. Em seguida, depois de dobrar estas ilhas, meter em 36 graos e dobrar o Cabo, e depois deste dobrado, governar para norte até ver terra. A viagem prosseguirá por dentro do canal da Moçambique até Moçambique, ou poderá ser por fora. Neste último caso não são dados detalhes.

Aconselha-se ao navegador dar grande resguardo ao Cabo da Boa Esperança, indiciando o conhecimento da corrente que vem do Índico junto às costas desta área geográfica e da corrente favorável (no sentido oposto e favorável à viagem de ida) a algumas milhas da costa.

São dadas as latitudes de todas as conhecenças importantes da costa de África até Moçambique e das ilhas no caminho da Índia. Também as correntes são indicadas e recomendada a frequente determinação da latitude, visto que a corrente para nordeste, entre a costa de África e a Índia, no Índico Noroeste, poderá fazer abater o navio para norte do paralelo de 15 graos, que corresponde à latitude de Goa.

Estamos perante um completo roteiro para a viagem de Lisboa à Índia, redigido na terceira década do século XVI, onde se mostra já um amplo conhecimento da circulação geral da atmosfera e também das correntes marítimas no Atlântico e no Índico Noroeste.

Além disso, os roteiros nele incluídos, correspondentes a 33 fólhos do manuscrito e a 60 páginas da edição de 1903, já contêm, como acima afirmámos ao tratar do âmbito geográfico dos roteiros, todos os elementos que comporão os textos dos roteiros futuros, exceptuando-se a informação da variação da agulha que passará a ser incluída poucos anos depois.

Há de facto nestes trinta três fólhos, e tendo em atenção o assunto que estamos a tratar neste capítulo, entre todos os elementos constantes de um roteiro típico, uma ampla informação sobre ventos e correntes, sendo as diversas rotas descritas de acordo com aqueles elementos físicos.

Veja-se por exemplo a *Navegação de chaull pera Hormuz: Na mouçam de março*⁴¹¹, da qual apresentamos uma interpretação gráfica na figura 57.

Segundo a nossa interpretação, o autor recomenda que o mais cedo que se pode largar de Chaul para Ormuz será 20 de Março, porque tal permitirá aproveitar a rondagem do vento de oés-noroeste (em Março), para sudoeste a partir de 20 de Abril, aterrando prudentemente

411 Ver *Livro de Marinharia*, op. cit., p. 220.

na costa da Arábia, de preferência no C. Matraca, de modo a garantir a viagem, ficando francamente a barlavento do destino.

De facto, o vento junto à costa da Arábia, apesar de ser dos quadrantes de oeste, poderá ser escasso em algumas zonas, atendendo ao efeito provocado pelo diferente aquecimento das massas continentais.⁴¹²

Uma nota final para referir a densidade da descrição da costa, rios, fundeadouros e outros importantes elementos, uma vez que a descrição (complementada pelas latitudes) acompanha continuamente os diversos acidentes da costa, o que permitirá, tal como vimos em Duarte Pacheco, Mesquita Perestrelo ou Paulo Rodrigues da Costa (entre outros), desenhar uma carta das áreas em causa.

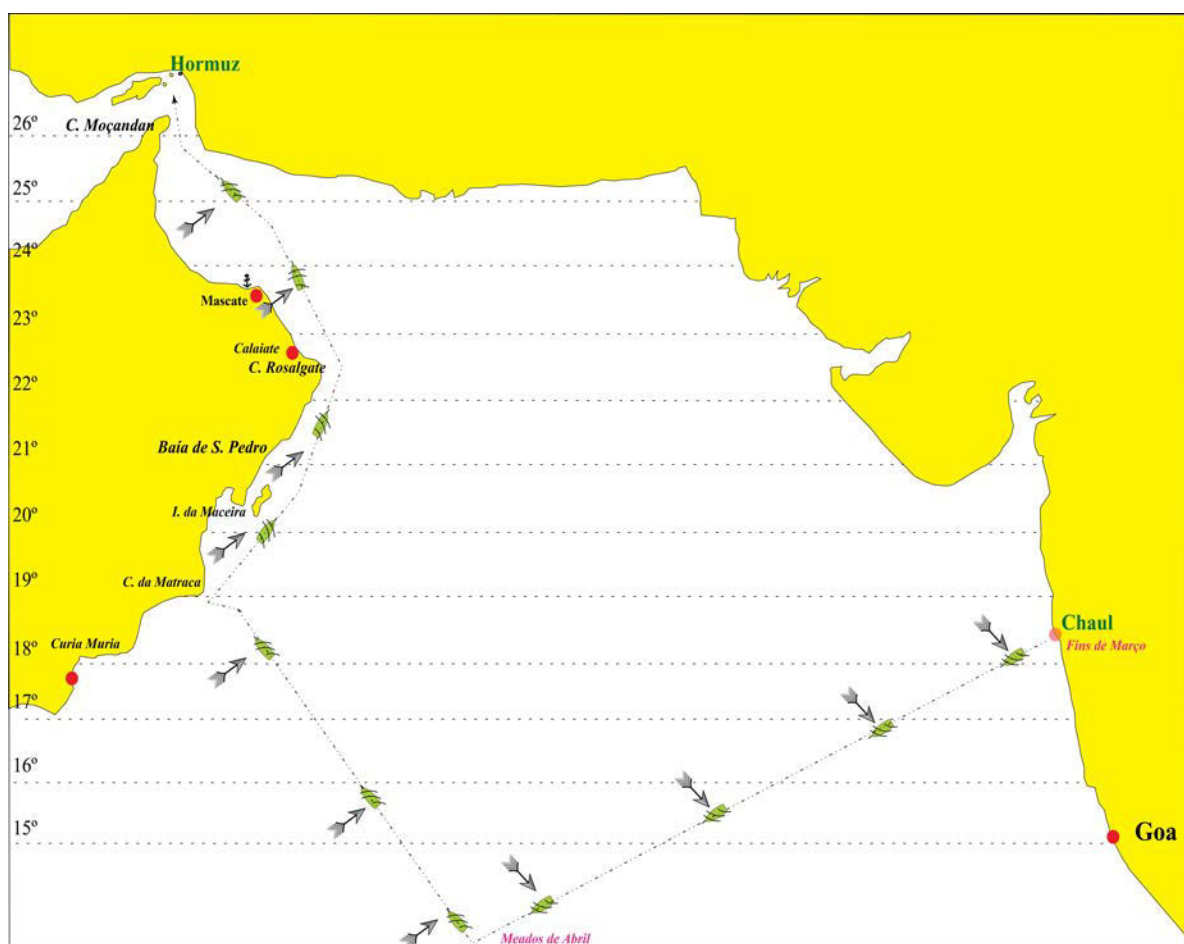


Fig. 57. Navegação de Chaul para Ormuz na monção de Março, segundo o *Livro de Marinharia de João de Lisboa* (p. 220).

412 É muito interessante comparar estas instruções com uma situação real relatada nos *Comentários de D. Garcia de Silva e Figueroa*, onde se descreve uma viagem de Goa a Ormuz a bordo de uma naveta comandada por um piloto persa. O navio acaba por fazer uma viagem semelhante à que o roteiro recomenda, tendo em conta as condições de vento na área e a época do ano. Ver “Aspectos Náuticos das Viagens por Mar de D. Garcia de Silva e Figueroa entre 1614 e 1624”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, vol. 2, pp. 31-33.

Livro de Marinharia de André Pires

Os roteiros do *Livro de Marinharia de André Pires* são contemporâneos dos últimos incluídos no *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, contêm informações de caráter idêntico, sendo o livro de João de Lisboa de muito maior âmbito geográfico.

Também o Roteiro do Mar Vermelho, que se baseia em fontes orientais visto os portugueses não o terem navegado até à data, a não ser área próxima da sua entrada, tem pouco interesse para os objetivos que temos em vista.

Roteiro do Brasil de Pêro Lopes de Sousa

Este diário de viagem (já comentado acima)⁴¹³, considerado por Fontoura da Costa como o primeiro roteiro do Brasil, vem-nos alargar o conhecimento que temos, através dos roteiros, do condicionalismo físico do Atlântico mais ocidental. Sendo o primeiro informe detalhado de toda a viagem ao Brasil, onde são dados a direção e intensidade do vento, o rumo do navio, condições meteorológicas, avistamentos, etc., permite compreender, entre outras coisas, a necessidade de barlaventear o sueste existente a sul do Equador de modo a garantir a dobragem do Cabo de Santo Agostinho, que as naus da Índia já há três decénios praticavam, mas que só neste relato se torna mais evidente, dado o detalhe da informação.

Há também a informação de que na costa do Brasil a “... monçam dos ventos suestes começava desde meados de Fevereiro até Agosto ...”,⁴¹⁴ o que mais tarde vem claramente expresso por exemplo nos roteiros do Brasil da *Arte Pratica de Navegar* de Luís Serrão Pimentel mais de 150 anos depois⁴¹⁵. Há apenas uma informação sobre variação da agulha, que se reveste, no entanto, de algum interesse, visto aparentemente indiciar que os rumos que o piloto pretendia seguir eram os verdadeiros e não magnéticos. Veja-se o trecho do diário onde esta informação é veiculada: “... no quarto de alva se me fez o vento lés-sueste. Fazia o caminho do norte e a quarta do nordeste, por dar abatimento às agulhas, que me noresteavam uma quarta.”⁴¹⁶. Voltaremos a este assunto adiante. Há uma importante informação sobre correntes que se transcreve a seguir:

Terça-feira ao meo dia tomei o sol em quatto graos e hum quarto. N'esta paragem correm as aguas a loesnoroste: em certos tempos correm mais; s. desde Março até Outubro correm com mais furia. He por estas correntes fazerem os abatimentos incertos que muitas vezes se dam duas quartas de abatimento, e abatem os navios quatro. Assi que nesta paragem a pilotagem he incerta.⁴¹⁷

413 Cf. *Diário de Navegação de Pêro Lopes de Sousa*, op. cit.

414 *Idem*, p. 51.

415 Cf. *Arte Pratica ...*, op. cit., pp. 210, 211.

416 Cf. *Diário de Navegação de Pêro Lopes de Sousa*, op. cit., pp. 110, 111.

417 *Idem*, pp. 36, 37.

Outra informação sobre correntes é dada mais a seguir e referente a área mais perto da costa, e testemunha o elevado espírito de observação destes homens e ao mesmo tempo a eficiência da transmissão do conhecimento, que se centralizava em Lisboa e se difundia pelos intervenientes das expedições marítimas. De facto, a informação que Pêro Lopes de Sousa inscreve no seu Diário, não poderá ser apenas fruto da informação colhida naquela altura:

Desde esta bahia de todollos santos ate o cabo de sam Roque correm as aguaoas ao norte 7 meses .s. março e abril e maio e junho e julho e agosto e setembro ate outubro e estoutros çinquo meses do anno correm ao sul e como achegam a esta bahía correm ao sueste todo o anno e nestes çinquo meses correm com mais força.⁴¹⁸

Roteiro de João Afonso, ou Jean Alphonse Santongeois

Já falámos acima nas descrições geográficas do piloto português ao serviço da França, João Afonso. Recordemos, do seu roteiro, uma importante informação sobre variação da agulha que é dada relativamente à Terra Nova, num lugar de cerca de 47 graus de latitude. A variação referida é de duas quartas (ou cerca de 22°) oeste.

Esta informação confirma o elevado valor da variação da agulha na área, como foi comentado por Luís de Albuquerque ao referir a escala oblíqua de latitudes inscrita na carta de Pedro Reinel de 1504, que a interpretou como sendo motivada pela variação da agulha. Albuquerque acentua ainda que o conhecimento da variação da agulha em 1504 seria justificado, dado já em 1505 haver uma informação de variação da agulha no Atlântico Sul, conforme o diário da viagem de D. Francisco de Almeida.⁴¹⁹

Roteiro de Diogo Afonso

O Roteiro de Diogo Afonso, de c. 1535, já comentado acima no capítulo II, é o quarto e mais completo da carreira da Índia, sendo a derrota lá recomendada, a que se tornou clássica e

418 *Idem*, pp. 107, 108. Note-se, contudo, como vimos acima, que já em 1526 um piloto português ao serviço de Espanha empreendeu uma viagem ao Brasil, e recomenda na sua “Relación y Derrotero de Diego Garcia, que salió de la Coruña em 15 de Enero de 1526 ...”, (in J. T. Medina, *Los Viajes de Diego Garcia de Moguer al Rio de la Plata*, op. cit., p. 235): “Desta isla de Buenavista hecimos vela en la vuelta y demanda del cabo de San Agustín, queste cabo está en ocho grados é un sesmo de grado de la banda del Sur de la línea quirencial; y este camino se ha de navegar com grande resguardo y saber de marinería, porque hay grandes corrientes que salen de los ríos de Guinea, que abaten los navios á la banda del Norueste, que van estas corrientes á las indias de Castilla: [...] mas, para doblar el cabo [de St.º Agostinho] navegamos por el Sur é á las veces tomamos la cuarta del Sueste, porque aún com todos estes resguardos, tenemos que hacer em doblar el Cabo por las grandes corrientes que hay em él;”. Ver Apêndice 9, 3º Doc.

419 Ver Luís de Albuquerque, *Ciência e Experiência nos Descobrimentos Portugueses*, Lisboa, Biblioteca Breve, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1983, pp. 92, 93. Ver também José Manuel Malhão Pereira, “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, vol. 2, pp. 231-239.

que foi seguida com poucas variantes no futuro. Tem também a vantagem de incluir a viagem de regresso da Índia.

A crítica zona equatorial onde se dá a rondagem do vento para sueste é claramente indicada, sendo reafirmada também a força da corrente para sueste na costa da Malagueta.

Começa a falar-se com insistência na variação da agulha, à qual se dá bastante importância. Dá a variação de 17° E na “... paragem das Ilhas de Tristão da Cunha ...” e para o Cabo da Boa Esperança variação nula.

É referida a corrente a partir das ilhas Comoro para norte e nor-nordeste que influenciam a viagem para a Índia.

Entre a Índia e as ilhas Comoro a agulha noroesteia uma quarta, ou seja, a variação será de cerca de 11° W. Não é dado um ponto, mas sim uma área.

Note-se que os valores dados de variação da agulha (oito valores), são os primeiros claramente referidos num roteiro.

Há muita informação dispersa sobre o vento no Índico, fazendo-se referências aos suestes, que são afinal os alíseos do sueste, dominantes na área. No entanto, os ventos mais a oeste, no canal de Moçambique, são quase sempre nortes, entre Março e Abril, período usado para o regresso da Índia.

Contudo, a *Lembrança dos temporais e luas novas e vermelhas da Índia*⁴²⁰, um dos capítulos do roteiro de Diogo Afonso, esclarece completamente as características dos ventos e correntes na área. É notável o rigor desta informação, que está de acordo com as características físicas da mesm.

Outra informação muito interessante corresponde a um processo de se saber se está perto do Cabo e no seu meridiano. Para isso, e sendo a data correspondente ao solstício de Junho (“... 20 de junho até trinta ...” segundo Diogo Afonso), ... olha o Sol quando se levantar se se levanta pela agulha ao nordeste quarta de leste, e se se põe ao noroeste quarta de oeste ...”. De facto, sendo os azimutes do pôr e nascer simétricos a variação é nula.

Roteiros (ou Diários de Viagem) de D. João de Castro

Nos três *Diários* de D. João de Castro, temos em termos modernos, navegação de alto-mar, no primeiro, ou seja, a viagem de Lisboa a Goa, navegação essencialmente costeira na viagem de Goa a Diu, e navegação em águas restritas na viagem das *Portas do Estreito* até Suez, e volta.

420 Cf., Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos ...*, op. cit., pp. 48-50.

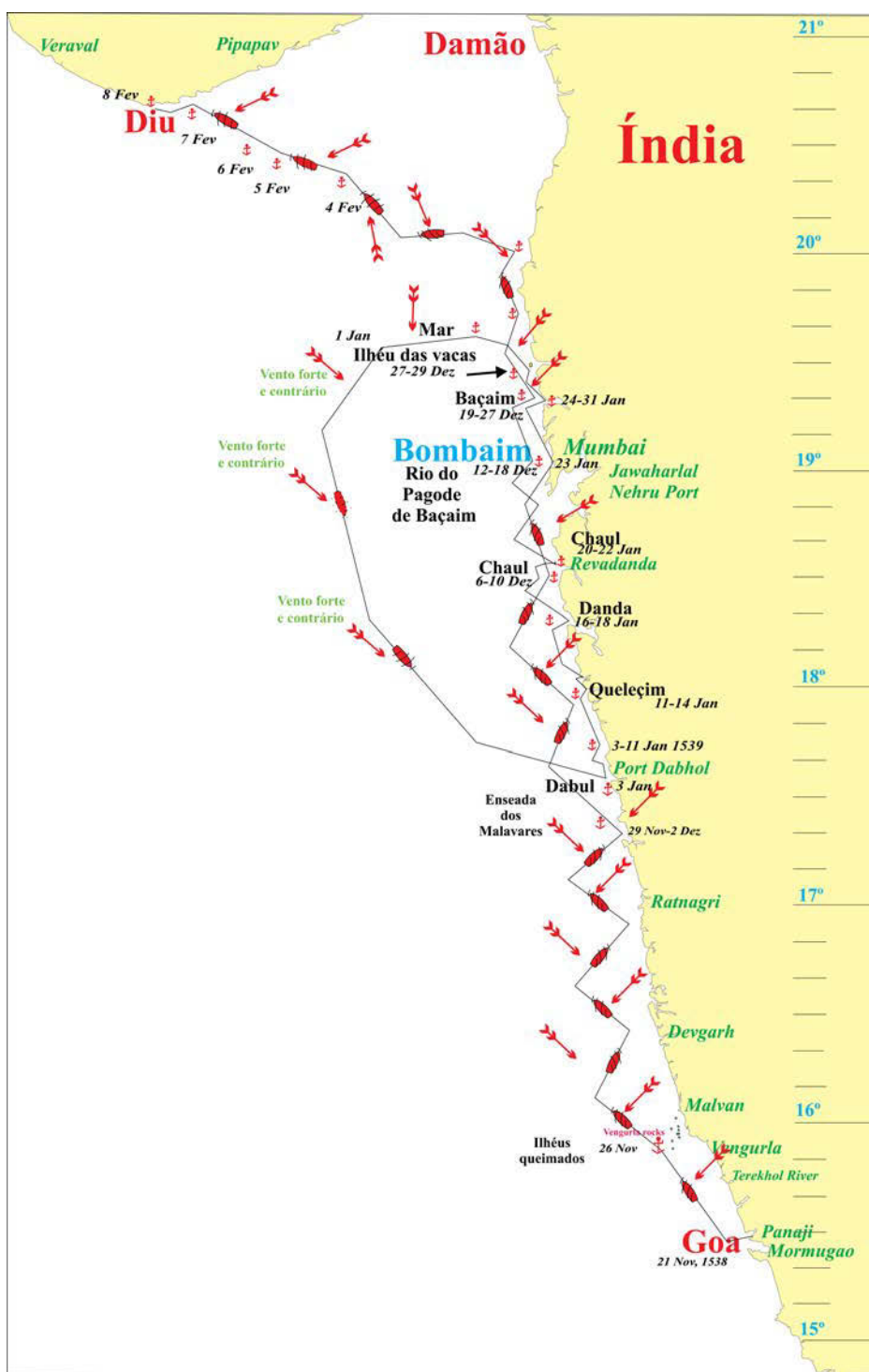


Fig. 58. D. João de Castro navegando de Goa a Diu com *terral* e *viração*. A adaptação ao condicionalismo físico local.

Na viagem de Lisboa a Goa, D. João de Castro executa a rota já clássica no Atlântico Sul, em largo arco para oeste e no Índico, por dentro da ilha de S. Lourenço⁴²¹.

421 Ver *Norte dos Pilotos*, ..., *op. cit.*, pp. 34, 35, 57, 58, e figuras 12 e 13.

No entanto, na viagem de Goa a Diu, houve necessidade de progredir para norte e noroeste tendo em linha de conta o *terral* e a *viração*, manobra bem documentada em trabalho que publicámos há algum tempo⁴²², e que foi muito semelhante à que Vasco da Gama executou em Setembro/Outubro de 1498, ao longo da costa, entre Calecute e Angediva.

Reproduzimos novamente a figura (fig. 58), em que está esquematizada a derrota dos navios de Castro, dada a importância desta técnica de navegação à vela em zonas tropicais, à qual os marinheiros portugueses se tiveram de adaptar, o que fizeram com notável eficiência.

Já acima comentámos um dos roteiros de Francisco Rodrigues, que descreve as características físicas e hidrográficas da zona do Mar Vermelho contígua à sua entrada, e que documenta a tentativa de atacar Suez, por parte de Afonso de Albuquerque. Recordemos os nossos estudos sobre o condicionalismo físico do Mar Vermelho⁴²³, tendo sido este mar finalmente testado por marinheiros portugueses durante a operação naval de Estevão da Gama na qual participava D. João de Castro, que deixando em Massuá os navios de pano redondo, seguiu para norte com 63 navios e embarcações a remo ou mistas de remo e vela.

A sua missão está bem descrita no nosso trabalho já citado, e mostrou aos responsáveis políticos e militares da época, que não se justificaria nova tentativa. É, contudo, notável a determinação dos responsáveis e dos executantes de tão espinhosa missão, que correspondeu a navegar 700 milhas a remos ou a remos e vela contra o vento persistente dos quadrantes de norte, durante 67 dias, distância que seria percorrida em menos de 7 dias se o vento fosse favorável.

Nos roteiros de D. João de Castro há também a preocupação permanente com as correntes, não só as descrevendo, como também as estudando, através do lançamento ao mar de “paos e feixes de feno”, cuja deriva era marcada com a agulha.

São conhecidas e muito comentadas as experiências de D. João de Castro e o seu agudo espírito crítico e curiosidade científica. As suas observações sobre magnetismo, são as que se seguem às de Diogo Afonso, e foram objeto de profundo estudo não só por Andrade Corvo como também por Armando Cortesão e Luís de Albuquerque, que no seu estudo crítico das obras de D. João de Castro, tabelaram os 106 valores de variação da agulha obtidos nas observações⁴²⁴. Voltaremos ao assunto mais adiante neste estudo.

422 Ver José Manuel Malhão Pereira, “Goa, Daman and Diu, Safe Harbours for the Portuguese Trade” in *Cities in Medieval India*, ed. Yogesh Sharma, Pius Malekandathil, New Delhi, Primus Books, 2014, pp. 727-762. Ver fig. 27.28.

423 Ver *The Mighty Red Sea*, op. cit.; *Chameaux Navires et la Mer Rouge*, op. cit.

424 Ver, *Roteiro de Lisboa a Goa*, op. cit., (“Appendice”), pp. 379-428 e *Obras Completas de D. João de Castro*, op. cit., vol. IV, pp. 192-208.

Roteiros de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel, Aleixo da Mota, Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, e João Baptista Lavanha

Atendendo aos objetivos desta leitura, serão os roteiros em título, já analisados anteriormente no que respeita às suas características e âmbito geográfico, os que nos interessam, visto corresponderem ao aperfeiçoamento final do roteiro da carreira da Índia e ao uso cada vez mais intenso da variação da agulha como auxiliar da condução da navegação no sentido leste-oeste.

Estes roteiros estabelecerão também um limite temporal à evolução do conhecimento dos ventos e correntes por parte dos marinheiros portugueses, visto que os que se lhes seguiram são aperfeiçoamentos destes últimos.

Além disso, o início do século XVII corresponde já à imparável expansão da Holanda, Inglaterra e França, que assimilaram toda a experiência adquirida pelos portugueses e adaptaram para as suas rotas comerciais as rotas preexistentes, de acordo com as suas conveniências.

Contudo, no que respeita à evolução do conhecimento e uso da variação da agulha, teremos que prolongar o nosso estudo para data mais avançada, como veremos oportunamente.

Os roteiros a que nos estamos a referir, foram por nós estudados no nosso trabalho *Norte dos Pilotos ...*, e para cada um deles esquematizámos as diversas derrotas preconizadas para as viagens de ida e regresso da Índia através de uma representação gráfica.

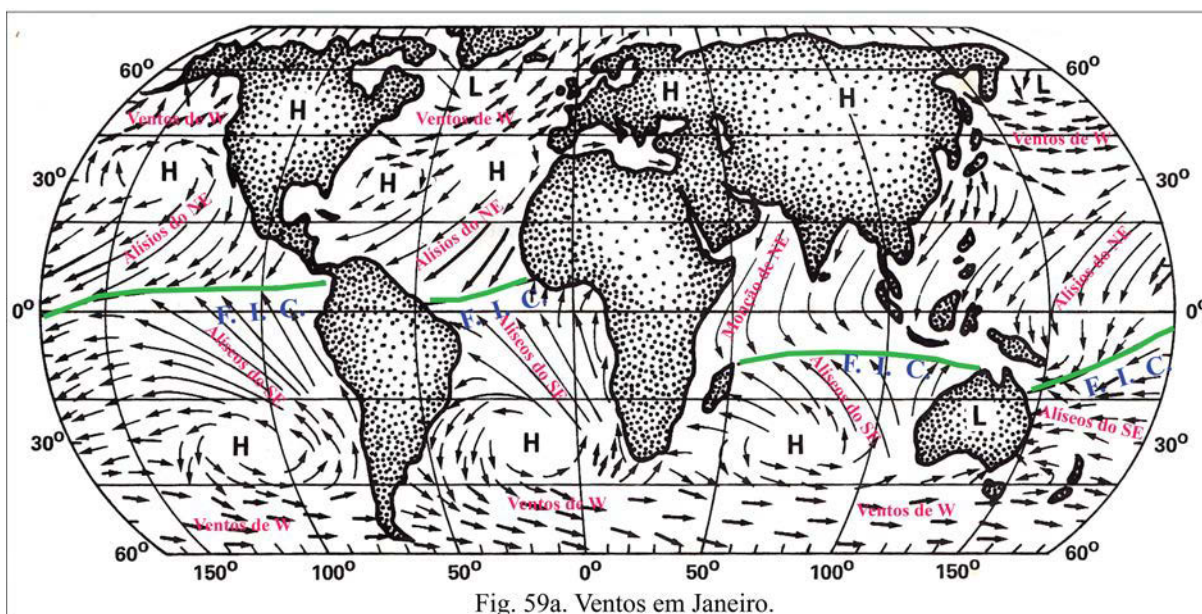
Foram também resumidos e comentados, tendo em consideração especialmente a interpretação das derrotas preconizadas de acordo com o condicionalismo físico dos oceanos navegados. Será conveniente a leitura deste texto ⁴²⁵.

Tendo presente as figuras 59a 59b, que representam a distribuição média dos ventos à superfície em duas épocas do ano separadas de seis meses, e para melhor podermos apreciar a complexidade desta navegação a longa distância realizada pelos portugueses, vejamos, de modo muito breve, o conhecimento atual dessa distribuição e os fatores em jogo, provenientes do desenvolvimento da meteorologia.

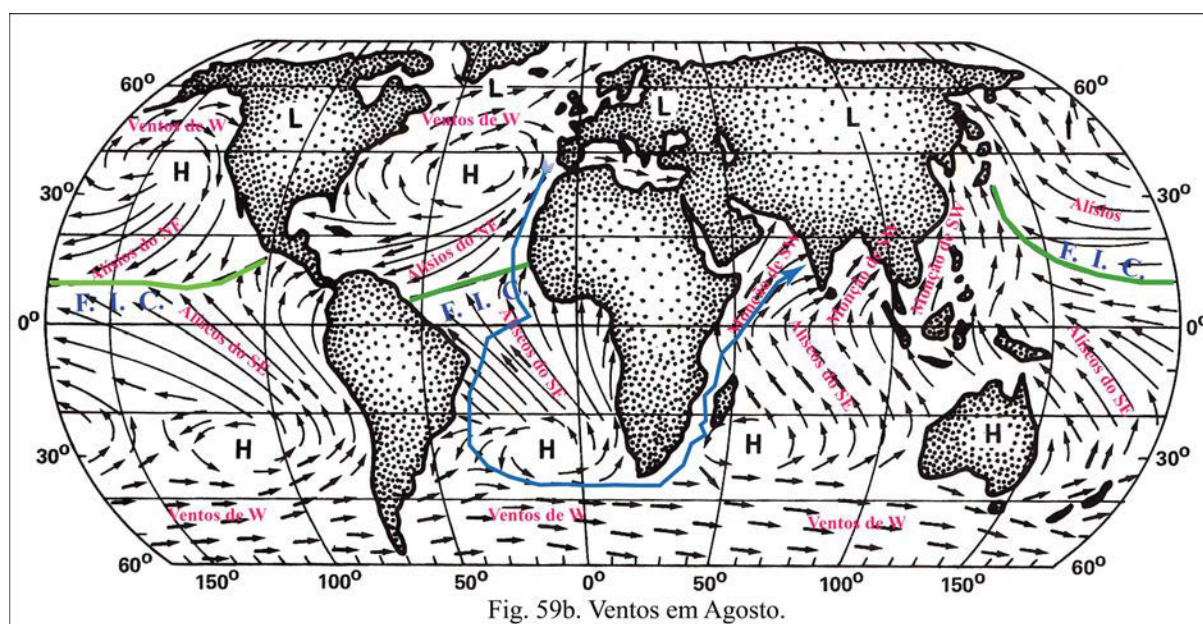
Atendendo às características físicas do planeta, aos movimentos anual e diurno do Sol, à rotação da terra e a outros fatores, a distribuição teórica dos ventos à superfície corresponde muito esquematicamente a:

425 Cf. *op. cit.*, pp. 49-64 e Anexos VI a X.

- Nos oceanos Atlântico e Pacífico, uma banda de ventos entre os trópicos, dos quadrantes de Leste de um e outro lado do Equador. Na realidade sopram de Nordeste a Norte e de Sueste a Sul. Contudo, no Índico Norte e Pacífico Noroeste há um sistema monções que originam ventos de Sudoeste de Abril a Setembro e de Nordeste de Outubro a Março.



- Zonas de altas pressões por volta dos 30° de latitude em ambos os hemisférios.
- Depressões a Norte e a Sul dos centros de alta pressão, que originam a Sul dos 40° Sul e a Norte dos 40° Norte, ventos de Oeste.



- Circulação dos ventos em torno dos sistemas de pressão de acordo com a conhecida regra: no Hemisfério Norte, em torno das altas pressões, no sentido dos ponteiros do relógio e em torno das baixas pressões no sentido oposto. No Hemisfério Sul os sentidos invertem-se.

- Uma zona de convergência intertropical ou frente intertropical de convergência, que corresponde ao encontro dos alísios de ambos os hemisférios e que é zona geradora dos temíveis ciclones tropicais. Esta zona, de largura variável, acompanha o movimento aparente do Sol ao longo do ano.

Toda esta nomenclatura tinha equivalência na época, visto que com a experiência acumulada, a circulação geral da atmosfera, nas zonas marítimas que interessavam às viagens era perfeitamente conhecida, embora se desconhecesse o conceito de altas e baixas pressões, zonas de convergência, etc.

Aos aliseos correspondiam os *gerais*, às zonas de convergência intertropical as *calmas*, ao centro de alta pressão do Atlântico Norte o *mar dos sargãos* ou *mar de бага*.

E como os navios não podiam navegar contra o vento, tornava-se necessário aproveitar o vento favorável onde o havia, contornar o que era contrário, e jogar criteriosamente as passagens em canais, como o canal de Moçambique, com os ventos variáveis que havia na zona. Apenas para exemplo, incluímos a azul, na figura 59b, uma das derrotas típicas da viagem de ida de Lisboa a Goa.

Incluímos também neste trabalho a figura em Anexo VIII do *Norte dos Pilotos*,⁴²⁶ (figura 60), que esquematiza a derrota preconizada por Vicente Rodrigues no seu segundo Roteiro (c. 1600) onde se vê, comparando com a circulação geral média da atmosfera, algumas das soluções encontradas para se navegar em segurança de e para os portos do Oriente.

Nesta figura são patentes, além da regularidade da solução para a travessia do Atlântico a diversidade das soluções para a travessia do Índico, havendo uma derrota *por dentro* (da ilha de S. Lourenço- entre a costa de África e esta ilha) e outra *por fora* (a leste da ilha de S. Lourenço).

A leitura já acima sugerida dos extensos comentários que fizemos aos roteiros que estamos a referir, poderão mostrar como os marinheiros da época se adaptaram ao condicionalismo físico dos diversos mares navegados, o que lhes permitiu estabelecer comunicação entre Lisboa e os portos longínquos do Atlântico, Índico e Pacífico Noroeste até ao Japão, em menos de cinquenta anos, se admitirmos a primeira entrada no Índico em 1498.

426 Ver *op. cit.*, p. 191.

Apenas para dar mais um exemplo do valor da informação contida nestes registos dos marinheiros da época e da sua adaptação às condições meteorológicas vigentes, mesmo sem que soubessem as causas dos fenómenos, vejamos um excerto do *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia ... que escreveu Vicente Rodrigues e Diogo Afonso*, no parágrafo correspondente à “Viagem da Índia para Portugal, partindo de Cochim por fora da Ilha de S. Lourenço”:

Sendo fora destas ilhas [as atuais Maldivas] he bom gouernar ao sudueste, & ao susudoeste, de maneira, que vão 50 legoas, e 60 [a leste] das sete irmãs [o grupo mais a leste das atuais Seychelles], *que estão em 4 graos da banda do sul, ate aqui se tras o vento leste, & lesnordeste te bonanças*, as aues que por aqui se achão são alcatrazes e rabos forcados; a agulha Noroeste aqui 17 graos, mas nao se lhe ha-de dar este abatimento no cartear, por respeito das agoas, que vão ao oesnoroeste ordinariamente, e assim ficará uma coisa pela outra. Destas Sete irmãs, ou da sua altura daram os ventos *oestes, oesnoroestes, e oessudoestes*; são ventos rijos e de chuveiros de pesados: Daqui por diante é bom gouernar ao Sul até 10 graos. [.....]. Aqui nestes *10 graos, 11 e 12 ordinariamente há calmas*; este vento que trazeis oeste, oesnoroeste e oessudoeste, *algumas vezes chegam a 15 graos*, mas poucas vezes; [.....]. *Destes 12 graus entram os ventos suestes*, que este é o mais do vento que cursa daqui até à Terra do Natal. 427

Repare-se neste excerto na indicação sobre direção e intensidade dos ventos que *sublinhámos* e que se pode resumir como segue:

- Até cerca de 4° S os ventos são dos quadrantes de leste (principalmente do Nordeste).
- Dos 4° S até 12, e às vezes até 15° S, os ventos são dos quadrantes de oeste (principalmente noroeste).
- Abaixo desta latitude começam a soprar os ventos de sueste, afinal o alísio do sueste que se encontra a Sul do Equador.

Vemos, portanto, que a observação dos pilotos nos dá uma muito útil informação da localização da frente intertropical de convergência naquela área.

De facto, como poderemos ver na figura 61, onde marcámos a derrota do navio descrita pelo autor do roteiro, verificamos que a entrada do vento sueste (o alísio), se dá por entre os 10 e os 12 graus Sul, o que corresponde à posição, em latitude da F.I.C. Note-se que o autor também admite que tal facto se possa dar até aos 15° Sul.

Veja-se também o desvio do vento NE para a *esquerda* passando a NW, ao entrar no Hemisfério Sul, que é causado pelo atualmente conhecido efeito de Coriolis. Veja-se assim quão importantes elementos são dados aos futuros, para a elaboração das suas teorias.

⁴²⁷ Cf., *op. cit.*, pp. 40, 41.

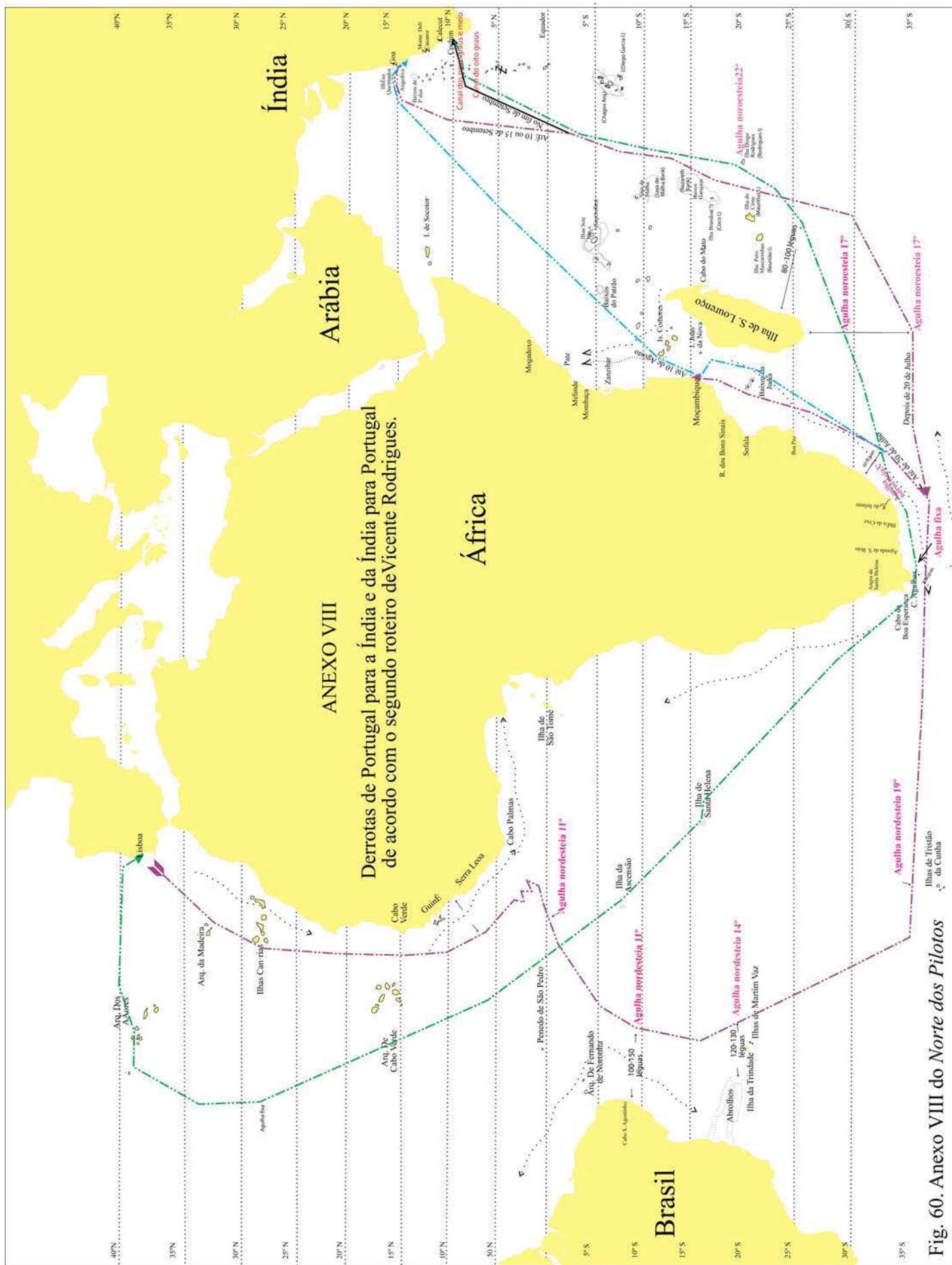


Fig. 60. Anexo VIII do Norte dos Pilotos

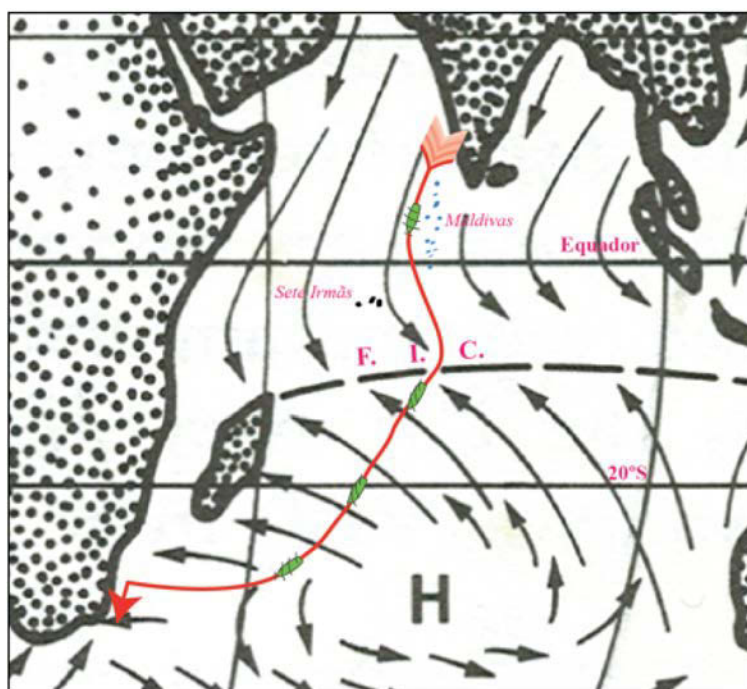


Fig. 61. Viagem de Goa para o Reino por fora da Ilha de S. Lourenço em Janeiro. A Frente Intertropical de Convergência, a rotação do vento nordeste para a esquerda no Hemisfério Sul, a entrada do alíseo do sueste.

Outro exemplo de adaptação às condições meteorológicas é a viagem de Portugal ao Brasil, que consoante o porto de destino seja a Norte ou a Sul do C. de Santo Agostinho assim se soltará rumo praticamente “a direito” entre C. Verde e Maranhão, por exemplo, enquanto que se a viagem for para Sul (por exemplo para a Bahia), será necessário encostar à costa de África e bordejar, tal como se procede para ir à Índia⁴²⁸.

As correntes marítimas foram também, como temos visto, outro fator importante para as navegações a longa distância, e já acima nos referimos às zonas oceânicas referenciadas pelos portugueses nos seus roteiros, onde essas correntes são mais significativas. Atendendo ao facto de que a velocidade dos navios da época era em média cerca de 4 nós, correntes de 2 ou 3 nós eram extremamente significativas, e cedo os mareantes se aperceberam das zonas onde essas correntes eram mais fortes. As imagens que se seguem, têm como objetivo chamar a atenção para esses locais onde, como acima se disse, foram cedo referenciadas. Note-se na figura 62 à esquerda, a corrente do Brasil e a corrente da Guiana, sendo esta última de grande força, o que tantas vezes obrigou os navios, que não conseguiam dobrar o C. de S. Agostinho, a regressarem a Lisboa, sendo obrigados a repetir a viagem. Note-se também, à direita, as já bastantes vezes referidas corrente da Guiné (para leste) e a contra-corrente mais a Sul.

⁴²⁸ Ver mais uma vez *Norte dos Pilotos ...*, op. cit., pp. 122-124 e figura 39. Vejam-se as recomendações do piloto Manuel dos Santos Raposo para as derrotas a utilizar nas viagens de Portugal para as ilhas do Atlântico Norte e para o Brasil.

Vejam-se na figura 63 as correntes do Índico, cuja direção e intensidade são afetadas pelo regime das monções, correspondendo a figura da esquerda ao período da monção de Nordeste e a da direita ao da monção de Sudoeste.

Note-se também a subdivisão em dois ramos da corrente equatorial do Sul ao chegar ao canal de Moçambique e o desvio, ao atravessar o Equador, para a esquerda do vento da

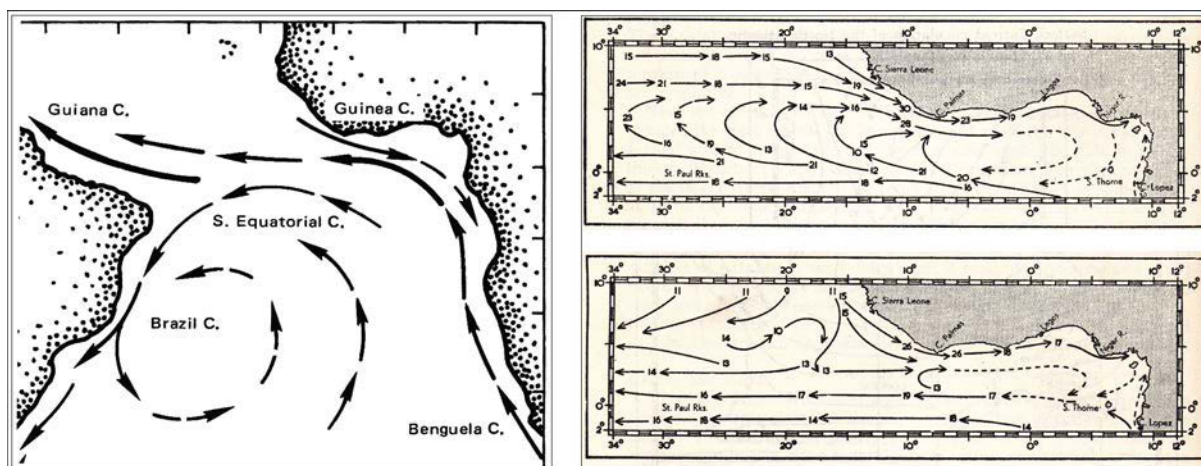


Fig. 62. Corrente do Brasil, da Guiana e da costa oeste de África, à esquerda. À direita, detalhe da corrente do Golfo da Guiné e zona equatorial adjacente, em duas diferentes épocas do ano.

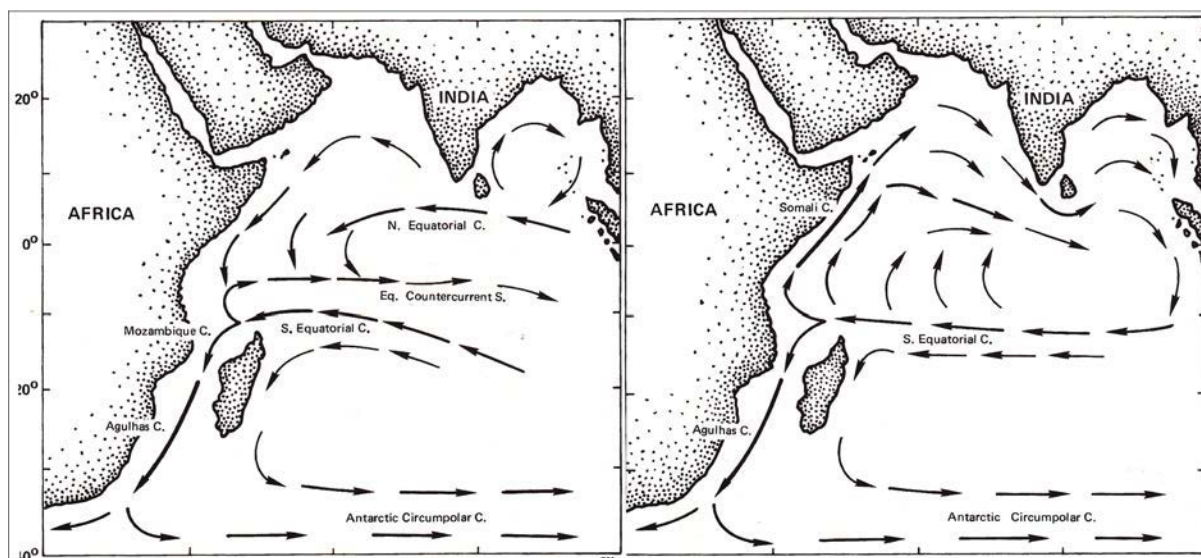


Fig. 63. As correntes no Índico e as monções.

monção de Nordeste e para a direita do vento da monção de Sudoeste. Todos estes factos foram acentuados por outras palavras pelos autores dos roteiros.

São estas, a somar à forte corrente do canal de Moçambique que se dirige, ao longo da costa sul de África, para o Cabo da Boa Esperança, logo referida nos primeiros roteiros portugueses, e a contracorrente para Nordeste, mas afastada da costa, que aconselhavam os

navios a viajarem afastados da costa na zona do cabo da Boa Esperança na ida para a Índia e próximos da costa no regresso.

Independentemente da leitura dos nossos comentários ao conteúdo dos roteiros que estamos a tratar, será interessante referir mais uma vez, da colecção de Manuel Álvares, a *Lembrança dos temporais e luas novas e vermelhas da costa da Índia*. Está neste texto, de menos de duas páginas, concentrada praticamente toda a importante informação de ventos e correntes no Índico.⁴²⁹ Quanto a informação detalhada sobre ventos e correntes para zonas mais restritas, o capítulo *Das correntes, dos ventos, das aves e outras características da ilha de S. Lourenço*, contido no *Roteiro da Ilha de S. Lourenço*, do P.^e Luís Mariano, é extremamente completo e detalhado, dando informação para toda a ilha e águas adjacentes⁴³⁰.

Ainda a propósito de ventos e correntes, será oportuno chamar a atenção para a figura 47 deste trabalho, onde, no excerto da *Carta Reduzida do Oceano Atlantico* (1795), de José Fernandes Portugal, se podem ver na zona do golfo da Guiné a informação gráfica da corrente da Guiné, materializada pelas setas lá desenhadas. Estas serão, segundo Jaime Cortesão, uma inovação introduzida por Fernandes Portugal, que se antecipou em quase meio século a Mathew Fontaine Maury (1806-1873), o grande oceanógrafo e geógrafo americano, “pai” das Pilot Charts⁴³¹.

Entre muitas outras informações importantes, reveladoras do alto sentido marinho dos pilotos portugueses, e ainda a propósito de correntes, é interessante comentar uma observação de Aleixo da Mota, que critica Gaspar Ferreira Reimão quando afirma que navegando nas proximidades do Equador entre a costa africana e o Brasil, a rumo Sudoeste, a nau não multiplica, isto é, não ganha latitude para Sul mas ganha Norte. Aleixo da Mota justifica este acontecimento com o facto de haver uma corrente, a norte do Equador, que é para Nordeste e Leste. Vejamos o trecho onde tal é esclarecido:

E eu tenho visto por vezes que indo com o vento sueste na volta do sudoeste e estando em meio grau da banda do norte, tornei com o vento brando a três graus da mesma banda do norte, isto me não houvera de fazer se as águas foram as antilhas, pelo que digo que por esta paragem assim da banda do norte como da banda do sul as águas detêm o caminhar da nau, e que esta é a mais evidente causa ...

429 Cf. *Roteiros Portugueses Inéditos ...*, op. cit., pp. 48-50.

430 Cf., Humberto Leitão, *Os Dois Descobrimentos da ilha de S. Lourenço ...*, op. cit., pp. 332-335.

431 Ver *História do Brasil nos Velhos Mapas*, op. cit., pp. 372-375. Cortesão refere que, “sendo certo que José Fernandes Portugal pertence à escola náutica portuguesa e se formou na sua marinha de guerra, é verdade que os cartógrafos portugueses nunca, que o saibamos, tiveram a ideia de aplicar directamente às suas cartas os vastos conhecimentos que possuíam sobre o jogo dos ventos e correntes nos diferentes oceanos. Essa glória pertence a Fernandes Portugal”. Cortesão descreve em seguida, como aliás já acentuámos em nota anterior, as cartas de Fernandes Portugal, referindo aquelas onde os grafismos correspondentes à direcção de ventos e correntes são empregues. Ver Apêndice 40 e consultas à carta acima referida (cart493135) e ainda os excertos adequados da *Carta Reduzida que Contém os Oceanos Atlântico e Oriental*.

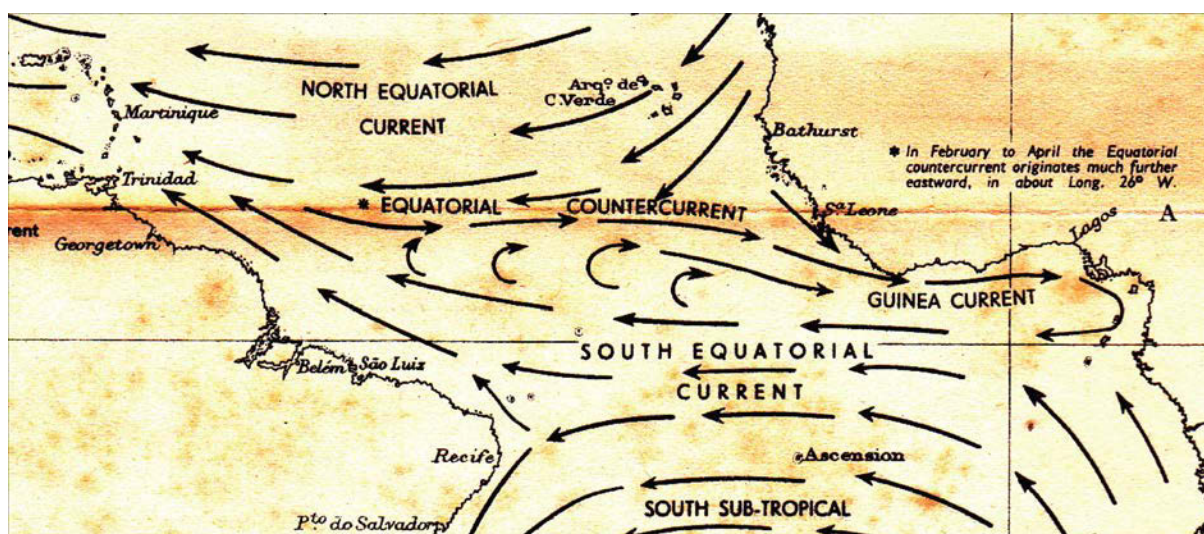


Fig. 64. Correntes equatoriais entre o Brasil e costa africana. Note-se a contra-corrente equatorial.

Está Mota a referir-se à conhecida contracorrente equatorial que é perfeitamente clara na imagem da figura 64⁴³².

Passemos agora analisar as informações de variação da agulha nos roteiros em título, e assinalemos na figura 60, que é referente ao segundo roteiro de Vicente Rodrigues (Anexo VIII do *Norte dos Pilotos*), as nove informações do valor de variação da agulha inscritas a encarnado, em diversos pontos do oceano previamente escolhidos.

Pretende o autor concluir, e por exemplo, que se estiver no paralelo do C. de S. Agostinho e a agulha nordestear 11°, estará entre 100 a 150 léguas do referido cabo. Ou que se estiver a cerca de 34° S e a agulha nordestear 19°, estará no meridiano das ilhas de Tristão da Cunha. Este é um caso típico de um roteiro onde são indicados muitos valores da variação da agulha, com o objetivo de auxiliar na condução da navegação e, dando uma ideia do progresso em longitude e também permitindo corrigir o rumo, dando-lhe o *abatimento da agulha*. Vamos então continuar a analisar os valores de variação da agulha dados pelos roteiros em título, e que seguem cronologicamente aos de D. João de Castro. Contudo, tendo em atenção o tema variação da agulha, torna-se necessário analisar alguns dos roteiros que se seguem cronologicamente aos que estamos a analisar, o que faremos posteriormente.

Passemos ao *Primeiro Roteiro da Carreira da Índia* de Vicente Rodrigues (c. 1577), que Fontoura da Costa traduziu da edição de 1612 de Linschoten,⁴³³ sendo conveniente por vezes um acompanhamento da tradução para esclarecimento de algumas dúvidas na

⁴³² Ver G. Pereira, *Roteiros Portugueses da Viagem de Lisboa à Índia*, op., cit., pp. 184, 185.

⁴³³ Cf. *Roteiros Portugueses Inéditos* ..., op. cit., pp. 99-113.

interpretação. Mas antes de analisarmos as informações sobre variação da agulha notemos que Andrade Corvo considerava que as agulhas da época não tinham boas propriedades magnéticas, estavam mal graduadas, pouco móveis, algumas tinham a flor de lis desviada do zero da graduação e as longitudes não tinham rigor, não se podendo, portanto, considerar rigoroso determinado valor de variação correspondente a um lugar no alto-mar, sem outras referências.

Por estes motivos eram “... pouco dignas de confiança as observações de declinação que se encontram nos roteiros do século XVI. Estas observações, contudo, são numerosas, principalmente com relação ao Atlântico e ao Oceano Índico e nós podemos servir-nos d’ellas para fazer ideia com uma certa aproximação das linhas isogónicas do século XVI.”⁴³⁴.

E Andrade Corvo desenhou de facto uma carta de isógonas que tem sido muito apreciada pelos estudiosos do assunto.

Consideramos que Andrade Corvo terá exagerado quanto à falta de rigor nas observações do século XVI. Na realidade, o instrumento de sombras de Pedro Nunes, experimentado com êxito por D. João de Castro (e suponho que não se duvida do rigor das suas observações), terá sido o usado pelos pilotos que o seguiram. E Faleiro e Francisco Rodrigues aperfeiçoaram-no, havendo na náutica portuguesa extraordinário esforço para melhorar os métodos, os instrumentos e as condições de observação a bordo.⁴³⁵

Um desses esforços, ainda no século XVI, foi a generalização do uso de uma tábua de amplitudes (Lavanha), e da marcação do Sol ao nascer e pôr, seguindo-se, em inícios do século XVII, a construção da agulha de marcar portuguesa, idealizada por Aleixo da Mota no seu roteiro (segunda década de 600) ou Manuel de Figueiredo na sua *Hidrographia* (1614).⁴³⁶

E quem duvidará do rigor das observações feitas a bordo dos doze navios dos quais há diários náuticos, que foram publicados por Quirino da Fonseca⁴³⁷ e Humberto Leitão⁴³⁸, e que são de 1595 a 1612⁴³⁹. Apenas para exemplo, vejamos as dezenas de observações registadas

434 Cf. *Roteiro de Lisboa a Goa*, op. cit., p. 390.

435 Ver, por exemplo José Manuel Malhão Pereira, “The Bearing Compass and the magnetic variation in Portuguese navigation techniques”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, op. cit., vol. 2, pp. 115-123, ou ainda, e do mesmo autor, “Altura de leste-oeste”, in *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1500-1668*, op. cit., pp. 363-377.

436 Ver *Navios, Marinheiros, ...*, 1500-1668, op. cit., p. 374.

437 Ver Quirino da Fonseca, *Diários de Navegação da Carreira da Índia nos anos de 1595, 1596, 1597, 1600 e 1603*, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1938.

438 Ver Humberto Leitão, *Viagens do Reino para a Índia e da Índia para o Reino (1608-1612. Diários de Navegação Coligidos por D. António de Ataíde no Século XVII*, 3 vols., Lisboa, Agência Geral do Ultramar, 1957.

439 Ver “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in *Estudos de História da Náutica ...*, op. cit., vol. 2, pp. 233-240. Veja-se o parágrafo, “Twelve logbooks of voyages of the *Carreira da Índia* from 1595 to 1612”.

por Gaspar Ferreira, correspondentes a viagens da Carreira da Índia de 1595, 1596 e 1597, correspondentes à marcação do Sol ao nascer e pôr, que abrangem 27 páginas da publicação de Quirino da Fonseca. Note-se ainda que no total dos doze diários náuticos se observaram 620 valores da variação da agulha.

Vamos então analisar o Primeiro Roteiro de Vicente Rodrigues, que cotejámos com a tradução francesa de Linschoten, e no qual verificámos, logo no primeiro parágrafo, um erro na tradução que indicia que o piloto recomenda sempre a constante marcação da agulha para achar a variação.

De facto, vejamos (logo no início do roteiro), o texto que nos tinha oferecido dúvidas: “E estando fora de Lisboa convém marcar o Sol com o astrolábio, para fazer prova, tanto ao nascer como ao pôr, ao meio dele, a saber: ao Norte e ao Sul; e tudo o que achares do nordestear da agulha o ajuntarás para o Sul, em relação a Lisboa, e assim corresponde em tudo e por tudo.”.

Mas na realidade, na obra de Linschoten é referido o “quadran” em vez de “astrolabe”, pelo que o texto indicia a marcação do Sol ao nascer e pôr e a determinação da variação pela média dos azimutes do astro. De facto, o *quadran* será a agulha de marcar.⁴⁴⁰

Neste roteiro da viagem para a Índia, na *Viagem de Goa para Cochim* e na *Viagem de Cochim para Portugal*, Vicente Rodrigues dá cerca de 27 valores de variação da agulha, que são usados para auxiliar a navegação de modo idêntico ao que descrevemos acima, ao comentar os valores da variação inscritos na figura 60. Segue-se o *Roteiro da Carreira da Índia (25 de Março de 1600) de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira Reimão, estando presente Joao Baptista Lavanha*, que contém mais 47 valores de variação da agulha, usadas para dar uma ideia muito aproximada, aliada à latitude, da posição do navio.

Nota-se em muitas ocasiões, especialmente navegando ao longo do paralelo, a necessidade de corrigir o rumo com o valor da variação⁴⁴¹. Aliás essa correção, ou a ação de *dar o abatimento da agulha*, indicia que muitas conhecenças, ilhas ou costas estavam orientadas com rumos verdadeiros.

440 *Quadrant*, segundo o dicionário de Jal, será a “boite dans laquelle on enferme l’aiguille aimantée, garnie de sa rose”, ou a *bitácula*, em português. O procedimento da marcação do Sol era ensinado em manuais de navegação e livros de marinharia, mas os próprios roteiros também se lhe referiam. Ver por exemplo G. Pereira, *Roteiros Portugueses ...*, op. cit., p. 33. Ver A. Jal, *Glossaire Nautique. Répertoire Polyglotte de Termes de Marine Anciens et Modernes*, Paris, Chez Firmin Didot Frères, 1848, p. 326, 1243.

441 Ver *Roteiros Portugueses Inéditos ...*, op. cit., pp. 143-173. Sobre a navegação ao longo do paralelo e a variação da agulha, ver no *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes* (op. cit., p. 150), o procedimento para demandar a ilha de St.^a Helena, estando já no seu paralelo: “E como fores na altura [de 16°, correspondente à latitude da ilha] governa a oeste quarta do noroeste, porque êste oeste é por amor das agulhas, que fazem esta diferença aqui e não errarás; ...”

Este facto poderá ser confirmado pela seguinte afirmação de Gaspar Ferreira Reimão no seu *Roteiro da navegação e Carreira da Índia, com seus caminhos, & derrotas ...*, publicado em 1612, a que nos referiremos mais abaixo. Ao comentar o procedimento mais adequado para demandar o Cabo, estando já perto das ilhas de Tristão da Cunha, utilizando a variação da variação da agulha afirma que Vicente Rodrigues se queixava, “... que alguns pilotos antigos diziam que não era necessário saber o que a agulha Nordesteava ou Noroesteava, e davam por razão que os antigos não entendiam a agulha, e que assim lançaram as costas. Ao que respondo [será Reimão a responder], algumas costas poderá ser: mas as mais delas é necessário saber o que Nordestea ou Noroeste, como é o Cabo da Boa Esperança para Moçambique ...”⁴⁴²

Vejamos agora o segundo roteiro de Vicente Rodrigues, publicado por G. Pereira em 1898⁴⁴³. É de 1591, segundo Fontoura da Costa e foi publicado em vários documentos. Na publicação de G. Pereira inclui-se também o *Roteiro e advertências da navegação de Gaspar Manuel de Villa do Conde, por elle mesmo emendado*, que convirá acentuar como sendo uma notável “lição” de marinharia e de navegação à vela, onde se discutem exaustivamente os diversos procedimentos e táticas a adotar consoante as condições meteorológicas vigentes, das quais o autor mostra perfeito conhecimento. É um texto de mais de 20 páginas da publicação, muito elucidativo do que os marinheiros portugueses conheciam de ventos correntes e manobra dos navios, pesadas máquinas, de difícil manobra, que, no entanto, não deixavam de cumprir a sua missão⁴⁴⁴. O *Roteiro da Índia com as Diferenças da Agulha* e a *Viagem de Cochim para Portugal* (de Vicente Rodrigues), têm 53 valores de variação da agulha. As *Diferenças da Agulha de Portugal até à Índia* e a *Diferença da Agulha da Índia Até Portugal*, têm 44 dados de variação. Temos então cerca de 100 valores de variação.⁴⁴⁵

Nota-se nestes roteiros de fins do século XVI e princípios do XVII uma cada vez mais intensa preocupação em usar a variação da agulha para corrigir o ponto e traçar rumos verdadeiros, havendo inúmeros dados sobre a variação e muitas referências ao procedimento para determinar esta importante conhecença.

Continuando a analisar os roteiros e os valores de variação neles incluídos, poderemos dizer que o Roteiro publicado por Gaspar Ferreira Reimão em 1612, tem 106 observações,

442 Ver Fontoura da Costa, *Roteiro da Navegação ...*, op. cit., p17.

443 Ver *Roteiros Portugueses da Viagem de Lisboa à Índia*, op. cit., pp. 15-86.

444 *Idem, ibid.*, pp. 40-61. Há também uma muito interessante informação sobre o rigor do astrolábio, quando Gaspar Manuel diz “... não se inquietem, inda que seja com receios de levarem erro no sol *um quarto de gráo* mais ou menos, que é o que se pode errar quem tem noticia de tomar bem o sol ...” (sublinhado nosso). Ver op. cit., p. 44.

445 São ambos os textos referidos, publicados por G. Pereira.

tendo ainda a importante informação de que “João Baptista Lavanha, cosmógrafo-mor, no ano de 1600, fez umas tábuas do lugar do Sol e da largura de Leste-Oeste, com um instrumento de duas lâminas, uma sobre a outra, representado nelas duas agulhas graduadas de graus.”⁴⁴⁶. Trata-se de mais uma melhoria na técnica de observação da variação, que culminou com a construção da agulha de marcar portuguesa, descrita por Manuel de Figueiredo e de modo mais claro por Aleixo da Mota no seu roteiro, como já anteriormente referimos.

A variação da agulha em roteiros mais modernos

No Roteiro de Aleixo da Mota, de c. 1615, publicado por G. Pereira e já referido, são 130 os valores de variação incluídos.

É neste roteiro que está, como se disse, a melhor e mais completa descrição da agulha de marcar portuguesa, que se vulgarizou na nossa náutica e na estrangeira, sendo atualmente conhecidos 15 desses instrumentos, todos em bom estado.

Nas *Advertências Sobre a Demarcação da Agulha* “que me pareceu necessário fazer para declaração do que dizem alguns roteiros de pilotos antigos e do que dizem acerca dos graus serem pela linha equinocial maiores que por outra altura”, que são facultadas em 23 parágrafos, são dados importantes conselhos e advertências ao leitor, sendo este texto um dos mais valiosos para a compreensão do uso da variação da agulha na condução de navegação.

Um desses conselhos ou advertências é o seguinte: “Alguns Regimentos e Roteiros dizem que a agulha multiplica a sua variação e a diminui para leste e oeste e pelo rumo norte sul não diminui nem multiplica ...”. Diz o nosso piloto em seguida, que tem navegado muitas vezes sobre um meridiano durante largo período e verificou que a agulha lhe *multiplicava*, isto é, variava a sua variação, o que provava que essa crença não tinha fundamento⁴⁴⁷. Note-se que apesar de D. João de Castro já ter provado que a variação não variava segundo um meridiano, ainda havia quem pensasse que tal acontecia. O mesmo acontece com o texto correspondente à *Fabrica da Agulha de Marcar e Erros que Podem Ter e Como se Podem Emendar*, em 25 parágrafos de extrema clareza.⁴⁴⁸

446 Cf. *op. cit.*, p. 77. Ver a evolução dos métodos e instrumentos para observar a variação e ainda o reconhecimento da variação secular, da sua introdução em Portugal e da correção dos valores antigos da variação de acordo com essa variação secular em *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1500-1668, op. cit.*, pp. 363-377 e ainda *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823, op. cit.*, pp. 408-427. Entre outros importantes assuntos, é estudada a agulha de marcar portuguesa, o instrumento de duas lâminas e a tábua de amplitudes.

⁴⁴⁷ Cf. G. Pereira, *Roteiros Portugueses ...*, *op. cit.*, p. 186.

⁴⁴⁸ Ver *op. cit.*, pp. 184-199.

A *Arte Pratica de Navegar* de Luís serrão Pimentel, publicada por seu filho em 1681, já inclui cerca de 130 valores de variação da agulha todos devidamente corrigidos da variação secular, fenómeno que Pimentel estuda extensamente no seu trabalho, referindo-se a “... Metio, Stevino, Cabeo, Kirker, Fournier, Ricciolo, & outros muitos ...” todos conhecidos autores de trabalhos sobre magnetismo. Estas variações foram achadas pelos pilotos António Rangel em 1666 e 1667 na ida e volta para a Índia e João Domingues, também de ida e volta para a Índia em 1675 e 1680. Como se vê, são observações já feitas depois do reconhecimento da variação secular. Finalmente, Manuel Pimentel, na sua *Arte de Navegar*, edição de 1712, também indica valores da variação da agulha relativas a “uma viagem da Índia no ano de 1709” e outra “de volta da Índia para o Brasil, por fora de S. Lourenço, ano de 1710”. São cerca de 20 valores de variação com a aproximação de minutos.

No entanto, e antes de terminar esta referência a roteiros mais modernos, é oportuno referir um importante roteiro do século XIX, que embora se baseie essencialmente em fontes não portuguesas, tem um valiosíssimo conjunto de valores de variação da agulha, devidamente listados por latitude e longitude. Foram observados em número apreciável de viagens no Atlântico e Índico e têm diferentes destinos e origens, o que permitirá a diversificação da localização geográfica dos pontos onde a variação foi obtida. Trata-se do *Roteiro Geral de Portugal para as Costas das Indias Orientais, e da China, Traduzido, emendado e acrescentado por Nicolau Fernandes da Fonseca*.⁴⁴⁹

Nicolau Fernandes da Fonseca é capitão tenente e piloto, visto ser autor de um ofício dirigido no Brasil ao secretário de estado da Marinha e Ultramar, Martinho de Melo e Castro, em 28 de Abril de 1774⁴⁵⁰. (Apêndice 45).

O roteiro tem 426 páginas manuscritas de grande formato, refere-se frequentemente ao Piloto Inglês (o *English Pilot* da época a que já acima nos referimos ao falarmos brevemente em roteiros estrangeiros), e a pilotos e roteiros portugueses.

O texto é duma maneira geral muito rico em notas, permanente referência às fontes, observações do autor, nomeadamente confrontando a sua opinião com a de outros autores, etc. Tem excertos de Diários Náuticos de navios, alguns de fins do século XVII. Tem ainda, na sua parte final, algumas vistas de terra, nomeadamente na zona do Cabo da Boa Esperança.

O que nos interessa essencialmente são os valores de variação da agulha observados durante várias viagens (17 no total), viagens essas que o autor dá a entender serem por ele

⁴⁴⁹ Ver *Roteiro Geral de Portugal para as Costas das Indias Orientais, e da China, Traduzido, emendado e acrescentado por Nicolau Fernandes da Fonseca*, Códice 4520, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal.

⁴⁵⁰ Ver Arquivo Histórico Ultramarino, Lisboa, Conselho Ultramarino, ofício 8339, Rio de Janeiro, 28 Abril, 1774.

executadas. A informação é dada em colunas cobrindo sete páginas. Vamos reproduzir um excerto de uma das páginas (fig. 65), onde nos podemos aperceber do modo de dar a informação. Vamos listar as viagens (começando na mais antiga), respetivas datas e número de valores de variação registados:

Lisboa – Índia – 1754 - 17; Índia – Lisboa – 1756 – 23; Lisboa - Índia – 1757 – 49; Índia – Lisboa – 1758 – 52; Lisboa – Índia – 1760 – 70; Índia – Lisboa – 1761 – 73; Lisboa – Índia – 1762 – 91; Índia – Bahia – 1763 – 39; Bahia – Lisboa – 1763 – 8; Lisboa – Índia – 1764 – 90; Índia – Bahia – 1765 – 50; Bahia – Lisboa – 1765/66 – 8; Lisboa – Costa Coromandel – 1766/67; Coromandel – Lisboa – 1768 – 16; Lisboa – Índia – 1769 – 74; Índia – Angola – 1770 – 21; Angola – Lisboa – 1770 – 16.

O número total de valores de variação é 748. Como se vê, as viagens têm a sua sequência lógica de acordo com os nomes das cidades que são porto de partida e de destino.

Viage de Lisboa p. ^a a India em 1754.				Viage de Lisboa p. ^a a India em 1757				Viage da India p. ^a Lisboa em 1758.			
Lat. ^{da}	Long. ^{da}	Long. ^{da}	Variação	Lat. ^{da}	Long. ^{da}	Long. ^{da}	Variação	Lat. ^{da}	Long. ^{da}	Long. ^{da}	Variação
de Paris	de Paris	de Ferro	N.O.	de Paris	de Paris	de Ferro	N.O.	de Paris	de Paris	de Ferro	N.O.
55=56	27=49	47=49	24n35	29n49	23n04	358n56	13n00	02n28	83n59	103n59	00n10
55=48	29=07	49=07	23n47	28n04	21n34	358n26	12n30	00n46	83n59	103n59	00n16
56=25	40=13	60=13	26n48	26n41	20n38	358n22	12n56	00n54	83n40	103n40	00n22
56=17	41=49	63=43	26n50	23n24	21n26	358n34	11n45	06n32	83n33	103n33	00n56
55=56	72=27	42=27	18n35	17n17	21n26	358n34	07n40	07n43	83n32	103n39	00n41
56=23	74=25	44=25	16n34	14n13	21n26	358n34	08n50	10n58	81n01	101n01	02n28
55=33	81=56	101=56	15n00	08n48	20n57	359n03	07n52	12n08	79n18	099n18	02n40
54=05	83=10	103=10	15n30	07n05	20n51	359n03	07n49	13n22	77n08	097n08	02n56
52=23	84=56	104=56	12n10	03n47	20n40	359n20	06n32	16n23	71n51	091n51	03n40
54=00	85=57	105=57	11n03	00n54	21n47	358n13	06n00	18n47	66n53	086n53	10n14
49=43	92=04	112n04	05n38	01n51	22n59	357n01	09n25	19n31	65n15	085n15	10n20
46=46	95=47	115n47	04n43	02n06	25n30	359n30	01n15	Esta Marcação foi a E da Mta de Diego Rodrigues nadis Linza de lo Leg. avista della			
40=38	104=09	124n09	02n28	11n45	27n20	352n40	00n15				
40=48	104=12	124n12	02n12	13n51	28n05	351n55	01n14	Esta Marcação foi avistada e Mta. Mauricia 8.4. e de Mta.			
09=48	114=55	125n35	00n25	15n33	29n11	350n49	02n21				
04=24	118=09	128n09	02n34	18n38	32n04	347n56	04n30	19n47	56n30	76n30	14n30
06=44	128=43	138n43	00n30	19n45	32n08	347n52	04n24	Esta Marcação foi avistada e Mta. Mauricia 8.4. e de Mta.			
Viage da India p. ^a Lisboa em 1756.				21n20	33n16	346n44	04n52				
				23n36	34n07	345n53	07n30				
				25n57	33n34	346n26	07n40				
				27n50	32n31	347n09	07n10	20n31	55n02	75n02	17n10
				29n15	31n39	348n21	07n37	21n55	53n47	73n47	17n24

Fig. 65. Excerto de uma das 7 tabelas com valores de variação da agulha e respetivas coordenadas. Notem-se as duas referências para a longitude.

Na figura 65 poder-se-á aperceber que as longitudes se referem aos meridianos da Ilha do Ferro e de Paris, e que os valores têm a aproximação do minuto. A dispersão geográfica dos valores de variação proporcionada por estas tabelas e a relativa proximidade temporal,

sendo por isso a variação secular de baixo valor, permitirá o traçado de isogónas com relativa facilidade.⁴⁵¹

A variação da agulha no Pacífico Noroeste e sueste Asiático

As informações que temos da variação da agulha no Atlântico e Índico são muito numerosas, tendo as áreas cobertas pelos nossos navegadores vasta informação, como vimos.

Contudo no Pacífico Noroeste e Sueste Asiático tal não acontece, havendo, nos seus roteiros muito poucos valores da variação.

Para nós, a principal razão é devida ao facto de que a navegação na zona em causa era, até certo ponto, conduzida de modo semelhante à do Mediterrâneo.

De facto, uma análise dos roteiros que cobrem as águas do sueste Asiático mostra a preocupação em utilizar rumos e distâncias para dobrar pontas, ilhas ou baixos, andando também sempre com o prumo na mão. É rara ou inexistente a informação de variação da agulha.

Na realidade, as distâncias a percorrer sem avistar terra ou baixos são curtas, e a técnica de navegação ao longo do paralelo não se justifica a maior parte das vezes. A determinação frequente da latitude aliada à informação visual é suficiente. Por isso, sendo a variação elemento fundamental para conduzir a navegação nas longas e perigosas tiradas do Atlântico e do Índico, não o era para demandar ilhas e costas a distâncias curtas, que se “achavam” com engenhosos expedientes práticos e muito marinheiros. A experiência dos pilotos locais foi fundamental para a evolução dos conhecimentos náuticos dos portugueses na área, que rapidamente assimilaram os princípios e técnicas usados na mesma, que se julgaram suficientes.

Também temos notado que os Espanhóis não utilizavam a variação da agulha nas suas áreas de navegação oceânica tal como os portugueses. Veja-se, a título de curiosidade, o excerto de um roteiro manuscrito da época que se refere à viagem de “Manila a Nueva España”⁴⁵². Trata-se de uma viagem no Pacífico Norte de mais de 6000 milhas, aterrando finalmente no Cabo Mendocino. Nos nossos roteiros, temos permanentemente a variação da agulha a ajudar no conhecimento aproximado da longitude. No mesmo excerto, no entanto detetámos no início navegação entre ilhas com procedimento semelhante ao que sugerimos

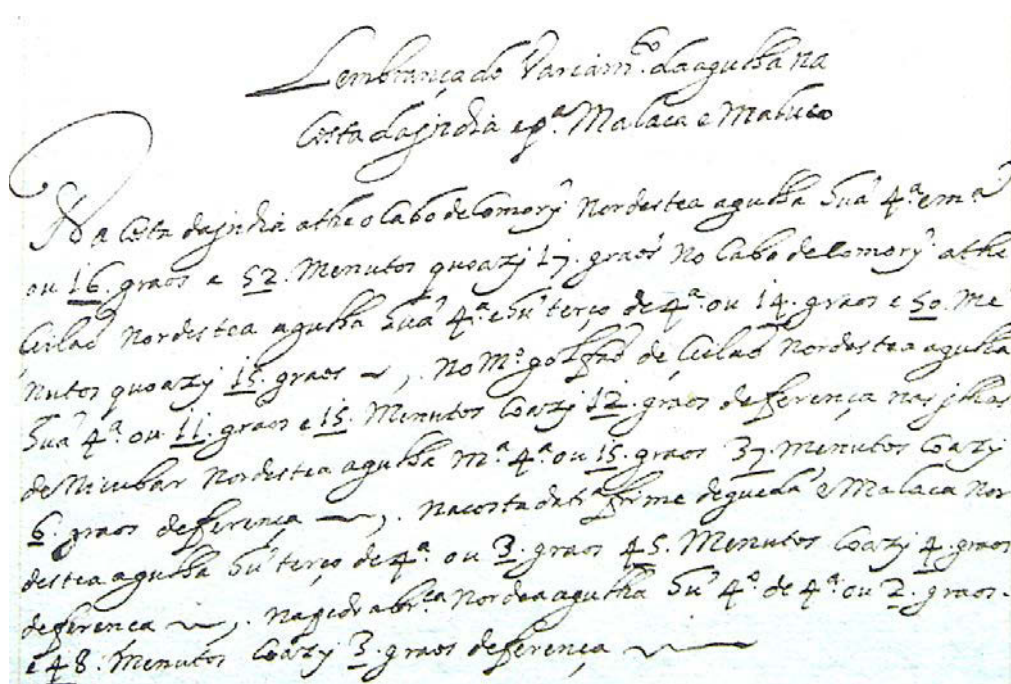
⁴⁵¹ Note-se que se considera a diferença de longitude entre os meridianos da Ilha do Ferro e Paris de 20° o que muito pouco difere da realidade.

⁴⁵² Ver Mss. 3176 da Biblioteca Nacional de Espanha, *op. cit.* Consultar o Apêndice 39.

acima, e no troço grande de navegação de alto-mar só detetámos uma informação de variação da agulha.

Convém também admitir, que durante o período de união das duas coroas, a informação roteirística (e não só), era ibérica, isto é, era de autores Portugueses e Espanhóis, e estava normalmente disponível em manuscritos. O exemplo correspondente ao excerto acima referido, contém roteiros de Lavanha, Gaspar Ferreira, Manuel Monteiro, Vicente Rodrigues e ainda André Simões, com alguns de autores aparentemente espanhóis, mas não identificados. Mais tarde, a seguir a 1606, data da *Hidrographia* de Manuel de Figueiredo, começaram a surgir compilações impressas.

Depois de analisar o conteúdo dos roteiros portugueses que se referem à área em causa, verificámos, aquilo que já esperávamos: pouca informação sobre variação da agulha. Para já, João de Lisboa, André Pires, Vicente Rodrigues, Diogo Afonso, Gaspar Ferreira, Aleixo da Mota, apesar de terem nos seus textos alguns roteiros da área, não têm, que eu detetasse, informação sobre a variação da agulha. Contudo, podem-se adiantar três casos concretos que poderão ser úteis. Trata-se da informação sobre variação contida num dos roteiros da coleção da Casa Cadaval⁴⁵³, cujo excerto se insere abaixo.



Companha do Variam. da agulha na
Costa da Índia ap. Malaca e Maluco

Na Costa da Índia atre o Cabo de Comory. Nordeste a agulha sua 4.º ou 2.
ou 16.º graus e 52. Minutos quasi 17.º graus No Cabo de Comory. atre
Culad Nordeste a agulha sua 4.º ou 14.º graus e 50. Me.
ntos quasi 15.º graus —, No M.º go Igua de Culad Nordeste a agulha
sua 4.º ou 11.º graus e 15. Minutos quasi 12.º graus de diferença nas jhas
de Mumbay Nordeste a agulha m.º 4.º ou 15.º graus 37. Minutos quasi
6.º graus de diferença —, Na Costa de M.º de queda e Malaca Nor
deste a agulha su.º terço de 4.º ou 3.º graus 45. Minutos quasi 4.º graus
de diferença —, Na Costa de M.º Nordeste a agulha su.º 4.º de 4.º ou 2.º graus
e 8. Minutos quasi 3.º graus de diferença —

Mais informação de variação na área poderá ser obtida pela consulta de diários de viagens, de preferência de viagens dirigidas por pilotos portugueses. As de Pedro Fernandes de Queirós são muito importantes. Na sua viagem “a la tierra austral y incógnita”, descrita

⁴⁵³ Cf. *op. cit.*, fols. 84r e 84v.

pelo piloto-mor da armada de Queirós, Gaspar gonçales de Leza⁴⁵⁴, já por nós referida acima, há muita informação de variação no Pacífico, especialmente a seguir ao fólho 73, que será, muito valiosa. É usado o método das alturas iguais e o das amplitudes para o seu cálculo.

Veja-se um exemplo da informação constante no diário náutico relativo a um cálculo da variação: “Este dia demarque el aguja y salio el sol por 23 g. del horizonte del leste para el norte, y a la tarde se puso por 14.g. del oeste para el norte, la diferencia son 9. G. la mitad que son 4 g ½ fue su variacion”⁴⁵⁵.

Trata-se do método das alturas iguais, sendo neste caso ambas zero, uma vez que o Sol está no horizonte. Foi também usado o método das amplitudes, embora por vezes a descrição seja algo confusa.

Outro muito interessante documento com informação de variação no Pacífico Norte e NW é devido à “crença” do nosso Luís da Fonseca, o homem da “agulha fixa”. Trata-se do “Derrotero del viaje que el año de 1611 hicieron las naos de Filipinas desde el puerto de Acapulco a Manila, en las cuales iba el Ldo. Fernando de los Ríos, Coronel, el cual hizo por mandado de S.M. en este viaje las observaciones de la aguja fija y regular de Luis de Fonseca.”

Já acima nos referimos a este importante evento, que mostra como ainda se sentia a necessidade de tentar resolver o problema da variação da agulha, mesmo recorrendo a processos que se demonstraram ineficazes, mas que durante muito tempo ocuparam os técnicos portugueses, e neste caso também espanhóis.

Em consequência destas experiências, muitos valores de variação da agulha foram determinados nessa viagem que está descrita no já referido MSS. 3176 da Biblioteca Nacional de Espanha.⁴⁵⁶

A variação da agulha em alguns documentos estrangeiros

Os valores da variação da agulha constantes dos roteiros portugueses foram usados por entidades estrangeiras nos seus estudos.

De facto, dada a importância que era dada a esta conhecimento na náutica portuguesa, abundavam nos roteiros (e não só), valores obtidos em diversas partes do mundo, o que seria útil para o estudo teórico do magnetismo.

⁴⁵⁴ Ver *Relación verdadera del viaje, y suceso que hizo el capitan Pedro Fernandes de Quiroz por orden de su magestad a la tierra austral e incógnita, por gaspar gonçalez de Lez piloto maior de la dicha armada año de 1615*, Mss. 3212 da Biblioteca Nacional de Espanha, fols 1-89. Ver também Apêndice 22.

⁴⁵⁵ Cf. *op. cit.* fol. 75r.

⁴⁵⁶ Cf. *op. cit.*, fols 215-225. (Apêndice 39).

Um dos primeiros divulgadores de valores portugueses de variação da agulha foi Linschoten, no seu *Routier de Mer*, no qual, como sabemos, inúmeros roteitos estavam traduzidos. Tendo a sua obra sido traduzida em várias línguas, é natural que os valores da variação da agulha fossem divulgados e usados.

GEOGRAPHIA MAGNETICA 439

Tabula I. Generalis Declinationum Magneticarum Oceanicarum ex Observationibus Mathematicis Lusitanorum, Anglorum, & Batavorum aliorumq. Societ. IESV Mathematicorum decerpta.

	Latitudo.		Variatio.	
	G.	M.	G.	M.
Apud Caput de Roca propè Vlyssiponem 50. leucis versùs N.VV.	6	5	39	10
Alij	7	0	39	10
Ab Vlyssipone ad Insulas Hesperidum.	10	0	39	10
A Capite Sacro 3, aut 4. leucis versùs VV.	8	30	39	10
Ab Insula Tercera dicta S. Maria 9. leucis O.S.	5	38	39	10
Apud Fayal, & exindè ad Terceram.	2	20	39	10
	3	45	39	45

Fig. 66. Excerto da Tabela que contém 192 valores de variação da agulha cuja origem é essencialmente portuguesa.

Um dos muito prováveis utilizadores dos dados de variação da agulha proporcionados pelos trabalhos de Linschotten, teria sido Petrus Plancius nas suas diligências para resolver o problema da longitude. É esta opinião de Ernest Crone no seu estudo sobre os trabalhos náuticos de Simon Stevin⁴⁵⁷.

Athanasius Kircher utilizou elevado número de valores da variação da agulha de origem portuguesa no seu *Magnes*, um volumoso trabalho sobre magnetismo. Esses valores vêm inscritos em duas tabelas, das quais se apresenta, na figura 66, um excerto do início da primeira⁴⁵⁸.

Como se poderá ver no início da tabela I, Kircher afirma que os valores correspondem a observações no Oceano dos Portugueses, Ingleses e Holandeses. Pelos locais correspondentes à variação tabelada, verifica-se que os dados serão aproximadamente 75% de origem portuguesa⁴⁵⁹.

⁴⁵⁷ Ver Ernest Krone, "The Nautical Works of Simon Stevin", in Ernest Crone, et alli, *Te Principal Works of Simon Stevin*, Amsterdam, C. V. Swets & Zeitlinger, 1961, pp. 363-623. Ver p. 401, onde se discute a possibilidade de utilização dos valores registados nos trabalhos de Linschoten, que são de origem portuguesa, por parte de Plancius.

⁴⁵⁸ Ver Athanasii Kircheri, *Magnes*, Roma, Ludovici Grignani, 1641.

⁴⁵⁹ Cf. *op. cit.*, pp. 439-445.

Da tabela II, diz Kircher que os valores lá inscritos são provenientes das observações de *Ioanne Taliero* nas suas navegações no Oriente⁴⁶⁰. Esta designação deverá corresponder à corruptela de um nome português ou à sua latinização. Apresenta-se na figura 67 um excerto da tabela que inclui o seu cabeçalho onde se identifica o autor dos dados nela lançados.

Tabula II. Longitudinum, & Latitudinum diuerſorum locorum cum Declinatione Magnetis, quorum pleraq. ſunt obſeruata à Ioanne Teliero in ſua nauigatione in Indiam Orient.

Longitud.		Latitud.		Declin.Orient.		
G.	M.	G.	M.	G.	M.	
0	17	16	b	50	2	40
0	48	45	b	46	5	15
1	0	17	a	33	9	30
1	3	20	a	11	11	27
2	0	22	a	56	13	0
2	32	9	a	50	6	40
3	6	7	a	0	5	45
3	20	25	a	34	14	0

Fig. 67. Excerto da tabela com cerca de 200 valores de variação da agulha, correspondentes às viagens no oriente de *Ioanne Teliero*, muito provavelmente português.

Também William Gilbert, no seu *De Magnete*, faz referência às observações registadas pelos portugueses, nomeadamente às do “portuguese navigator Roderigues de Lazos” (muito provavelmente Vicente Rodrigues, de Lagos) e ainda às de “Diego Alfonso”, naturalmente o nosso Diogo Afonso⁴⁶¹.

⁴⁶⁰ Cf. *op. cit.*, pp. 446-451.

⁴⁶¹ Ver William Gilbert, *De Magnete*, transl. by P. Fleury Mottelay, New York, Dover Publications, 1958, pp. 248-251.

Capítulo V

CONCLUSÕES

A expansão marítima europeia, iniciada pelos portugueses a partir de meados do século XV, correspondeu a uma brusca mudança de paradigma relativamente ao tipo e âmbito das navegações até essa época realizados.

De facto, como já acima acentuámos, as navegações executadas pelos diferentes povos marítimos, eram essencialmente costeiras ou com relativamente curtas tiradas de alto-mar, como por exemplo as viagens entre o Mar Vermelho ou costa Oriental de África e a costa da península indostânica, que correspondiam a pouco mais de mil milhas ao sabor das monções.

Com os portugueses, contudo, depois da dobragem do Cabo Bojador repetiram-se as viagens sucessivamente mais para Sul, atravessou-se o Equador pelos anos 70 do século XV e estabilizaram-se as *Volts da Guiné e da Mina*, que correspondiam, como se exemplifica na figura 56 deste trabalho, a viagens de alto-mar de 3000 a 4500 milhas respetivamente. Pela primeira vez na História se executaram viagens de alto-mar desta dimensão e se sujeitaram veleiros a longas tiradas à bolina, manobra que mais fatiga homens e material.

As viagens de Diogo Cão (penúltima década do século XV) ampliaram as navegações para além do trópico de Capricórnio, e a de Bartolomeu Dias (1487-88), que atingiu o Índico, correspondeu a mais de 16000 milhas ida e volta, tendo-se navegado em mares completamente desconhecidos durante largos períodos.

Há que acentuar que a viagem de Colombo às Antilhas em 1492 e as que se lhe seguiram, que deram a conhecer ao mundo as futuras Américas, corresponderam a longas tiradas de alto-mar, tendo, no entanto, a vantagem de navegar com vento favorável, contornando a Alta do Atlântico Norte, tanto à ida como no regresso.

Seguiu-se a viagem de Vasco da Gama, de mais de 26000 milhas ida e volta, e uma corrente anual de veleiros e de pessoas foram sujeitas pela primeira vez na história a longas viagens de alto-mar, pondo à prova a resistência dos navios e a resistência física e moral de seres humanos.

Para executar estas navegações foram desenvolvidos métodos e instrumentos de navegação, que incluíam cartografia e roteiros.

Estes roteiros foram por nós estudados acima, tendo em conta o seu âmbito geográfico, a metodologia para a aquisição da informação e a sua influência no conhecimento de ventos, correntes, variação da agulha e magnetismo. Comentemos agora estes três temas, olhando agora para este trabalho, com uma atitude mais crítica.

Notemos também que por todo o século XVI, o gigantesco trabalho de recolha de informação foi essencialmente executado pelos marinheiros portugueses e espanhóis nas respetivas áreas, dado que os nossos concorrentes europeus só iniciaram a sua expansão a partir do século XVII.

No âmbito geográfico vemos logo na fig. 3 a mancha abrangida pelo *Este Livro é de Rotear*, pelas *Instruções de Vasco da Gama a Cabral* e pelos diferentes roteiros do *Esmeraldo* de Duarte Pacheco. Note-se que estas informações são algumas ainda do século XV e as de Duarte Pacheco da primeira década do século XVI.

Note-se agora o enorme incremento das áreas abrangidas pelo *Livro de Marinharia de João de Lisboa*, anteriores a 1514, constantes na figura 4, e as do *Livro de Francisco Rodrigues* (c. 1515), na fig. 5, que contém também a mancha correspondente aos roteiros de João de Lisboa posteriores a 1527.

Veja-se em seguida, na figura 7, as áreas tratadas pelo piloto português ao serviço de França, João Afonso, nas suas diversas publicações, incluindo um roteiro das águas do atual Canadá. Comparando para já as figuras acima referidas, note-se o alastrar da mancha correspondente ao conhecimento cada vez mais alargado da terra, que foi feito em tão curto período temporal, se atendermos aos recursos humanos e materiais à disposição dos protagonistas destas ações. Acentue-se que a população portuguesa da época seria pouco superior a 1 milhão e duzentas mil almas.

Mas não só são descritas as costas nos seus aspetos náuticos e hidrográficos. Os roteiros contêm também as rotas mais recomendáveis entre portos, que incluem informações sobre ventos e correntes e variação da agulha. São disso exemplo os roteiros de João de Lisboa posteriores a 1514, os do *Livro de Marinharia de Madrid*, do *Livro de Marinharia de Gaspar Moreira*, ilustrados respetivamente pelas figuras 9, 10 e 11.

E o roteiro da Carreira da Índia também rapidamente evoluiu, por todo o século XVI, sendo disso testemunho os trabalhos de Vicente Rodrigues, Gaspar Manuel, Aleixo da Mota (já no século XVII), Manuel Monteiro, Gaspar Ferreira Reimão e João Baptista Lavanha. As costas do Brasil foram ainda neste século descritas, entre outros por Gabriel Soares de Sousa.

Os roteiros de Praga e dos códices do Castelo Melhor e Casa Cadaval, abrangem com muito detalhe amplas áreas geográficas, bem evidentes na transcrição dos seus índices expostos nas figuras 12a, 12b, 12c. (códice de Praga) e 13 e 13b. (Castello Melhor e Cadaval).

Notemos também a colaboração dada à coroa espanhola pelos pilotos portugueses João Rodrigues Cabrilho e Sebastião Rodrigues Soromenho, também no século XVI, que deram a

conhecer as costas da atual Califórnia. E ainda nos fins do século XVI, princípios do XVII as viagens no Pacífico de Pedro Fernandes Queirós e de João Vaz de Torres, ilustradas na figura 17, e que produziram muita informação geográfica e náutica, contribuindo para um cada vez mais alargado conhecimento do Oceano Pacífico.

Outro piloto português “emigrado” em Espanha, terá sido Mateo Jorge, autor dum excelente roteiro e guia náutico, abrangendo as áreas geográficas esquematizadas pela figura 18.

Será oportuno notar aqui, que o período de união das duas coroas (1580-1640) é normalmente classificado como de decadência para Portugal. Contudo deve notar-se que a junção das coroas teve também, como consequência, a junção de saberes, a troca de ideias entre um maior número de indivíduos conhecedores das matérias náuticas e uma maior massa crítica devida ao aumento da população.

No dizer de Contente Domingues:

“A elevação de Filipe II de Castela a rei de Portugal viria a alterar consideravelmente o quadro técnico e científico do país, no que toca aos aspetos relativos à arte de navegar, e em relação a Baptista Lavanha [o autor está a tratar desta personalidade] representou o ponto de viragem de uma carreira já iniciada, agora aberta a outros rumos e possibilidades e a uma outra projeção também.

Ao tornar-se rei de Portugal, Filipe II passou a ser também soberano do país onde tinham pontificado, e pontificavam ainda, alguns dos mais experientes e conhecedores dos especialistas em matérias técnico-científicas relativas à arte de navegar e outros assuntos com ela relacionados. A utilização destes recursos humanos por parte do monarca espanhol, agora sem a recorrência aos subterfúgios da espionagem ou da contratação mais ou menos subreptícia de cartógrafos e astrónomos, entre outros, como foi visível ao longo do século XVI, no que ao interesse espanhol pelos técnicos portugueses diz respeito, evidencia por si só que o cumprimento dos objetivos propostos não podia ser satisfeito, recorrendo apenas aos especialistas espanhóis.⁴⁶²”

Filipe II não poderia então apenas recorrer a técnicos espanhóis e utilizou muitos portugueses com elevado proveito, como foi o caso de Lavanha, que Contente Domingues trata.

Poderíamos acrescentar Luís Jorge de Barbuda, António de Naiera, Mateo Jorge, que na nossa opinião é filho de Luís Jorge, entre outros.

Foi neste período também que se publicaram obras náuticas em quantidade e qualidade, como a *Hidrografia* (1608) de Manuel de Figueiredo (sucessivamente reeditada em 1609, 1614, 1625, e 1632), que compilou os roteiros mais importantes que andavam dispersos nos diversos livros de marinharia manuscritos. Manuel de Figueiredo publicou também a

⁴⁶² Ver Francisco Contente Domingues, “João Baptista Lavanha e o ensino da náutica na Península Ibérica”, in *As Novidades do Mundo. Conhecimento e representação na Época Moderna*, coord. Maria da Graça Mateus Ventura, Luís Jorge Semedo de Matos, Lisboa, Colibri, 2003, p. 118.

Chronografia. Reportório dos Tempos, em 1603 e o *Roteiro e navegação das Índias occidentais* em 1609, Simão de Oliveira a sua *Arte de Navegar*, e ainda Gaspar Ferreira Reimão o seu *Roteiro da Navegação da Carreira da Índia*.

João Baptista Lavanha produziu importantes trabalhos relacionados com a variação da agulha, nomeadamente a introdução do método de observação dessa conhecida, ao nascer e pôr do sol, comparando a amplitude magnética com a verdadeira, para a qual calculou uma tabela. Foi também neste período que Lavanha publicou o seu útil *Regimento Náutico*. Acrescentemos Valentim de Sá com o seu *Regimento e Navegação* em 1624.

Será oportuno lembrar aqui a opinião de Frazão de Vasconcelos na introdução aos seus *Subsídios para a História da Carreira da Índia no Tempo dos Filipes*, que pouco difere da exposta acima⁴⁶³.

E ainda convirá, a propósito do zelo administrativo de Filipe II, lembrar o Regimento de 22 de Agosto de 1626 transcrito por Frazão de Vasconcelos, cujo texto contém também muita informação náutica que nos interessa para o presente estudo. Tratava-se de colmatar a falta de pilotos experimentados para a Carreira da Índia. Transcrevemos parte do texto:

E alem do que no capítulo acima fica provido hey per bem e mando que em cada hua das naos da India uão dez marinheyros dos mais práticos, *que serão nomeados pelo dito provedor dos almazéns* os quais emtrarão no numero dos marinheyros q se devem a cada hua das naos e terão obrigação de *leuar estrolábio, carta e mais estromentos de pilotagem* os quais leuarão por regimento *tomarem todos os dia o sol e cartear e fazer seos roteiros* depois de tomarem o sol irão ter com o piloto a quem clararão o que tomarão mostrando lhe o ponto que leuão na carta comunicando lhe juntamente o que obseruarão aquelle dia e o dito piloto terá obrigação de os ouvir e de os ensynar e instruir na arte dando lhe razão das cousas *e quando o piloto demarcar o sol estarão todos presentes como pera tomarem lição e o mesmo fara quando tomar a estrela com a belestilha quando não aparecer sol* e tanto que os pilotos chegarem a este porto [Lisboa] farão suas relações particulares do procedimento q cada hum dos seus marinheyros teve declarando os mais idóneos e de melhor talento e destes se tirarão os mais idóneos...⁴⁶⁴

Vemos aqui uma preocupação em instruir pilotos de um modo que nos parece bastante eficiente. Além disso mostra também a rotina diária de um piloto.

Será ainda oportuno referir a opinião de Jaime Cortesão relativa ao ressurgimento do comércio marítimo no primeiro quartel do século XVII, assunto tratado pelo autor noutro capítulo da sua obra⁴⁶⁵, e que transcrevemos a seguir:

Já noutro capítulo desta obra fizemos ver que durante o primeiro quartel do século XVII, graças à fase de expansão atlântica que reafirma o Império, se deu em Portugal um ressurgimento do comércio marítimo. A essa renovação económica, prólogo e base da ressurreição restauradora, correspondeu um refluir das ciências náuticas e geográficas, com

⁴⁶³ Ver *op. cit.*, pp. 1-11.

⁴⁶⁴ *Idem, ibid.*, pp. 8, 9. Sublinhado nosso.

⁴⁶⁵ Ver Jaime Cortesão, *Influência dos Descobrimentos na História da Civilização*, Lisboa, Imprensa Nacional da Casa da Moeda, 1993, p. 85.

benefício de civilização humana. Do mesmo passo, os descobrimentos geográficos não se detiveram. Simplesmente o que até ali se fazia na periferia, passámos a realizá-lo em profundidade. Devassámos impavidamente o interior dos continentes. Montámos o curso dos maiores rios do planeta, como o Amazonas, o Nilo, o Ganges e o Zaire. ... Essa epopeia, realizada na totalidade, já quando a pluma de Barros deixara de escrever e se extinguiu o estro de Camões, não teve ainda o alto estilo que a contasse ou a cantasse. E todavia, é neste período, que abrange cerca de oitenta anos, que mais se faz sentir na história da Humanidade a influência dos Portugueses.

Note-se aqui, que segundo Cortesão, os descobrimentos que até ali se faziam na periferia passaram a realizar-se em profundidade, devassando-se o interior dos continentes. Foi esta, uma das razões pela qual demos relevo aos roteiros de águas interiores, especialmente aos correspondentes à rede hidrográfica fluvial brasileira, e aos resultantes da delimitação das fronteiras desse imenso território.

Continuando com o seu raciocínio, Cortesão refere-se à “ciência das derrotas e duma maneira geral à hidrografia”, destacando a qualidade da informação recolhida pelo “avantajado” número de roteiristas e hidrógrafos, destacando Vicente Rodrigues (traduzido várias vezes para espanhol e flamengo, e através da obra de Linschoten para latim, francês, alemão, inglês, etc.), Manuel Gaspar traduzido para espanhol, Aleixo da Mota, traduzido para francês por dois autores, Manuel de Figueiredo, traduzido para francês e muitos outros, estranhamente não referindo Luís Serrão Pimentel e seu filho.

Cortesão afirma ainda:

Se compararmos os roteiros da segunda metade do século XVI e da primeira do seguinte com aqueles que nos ficaram do período anterior, salta à vista que a porção de mar e costas estudadas, e por consequência de derrotas, aumentam enormemente. Essa desproporção se explica pelo desenvolvimento que o Império português ganhou durante esse período na América e na África, e ainda pela importância que Macau assumiu como base do tráfego marítimo no Extremo Oriente e no Pacífico.

Foi com o objetivo de apresentar graficamente a expansão das áreas de costas e mares, e interiores de continentes, abrangidas pelos roteiros, que fomos sucessivamente apresentando as figuras acima referidas, que confirmam estas palavras de Cortesão e que demonstram o extraordinário esforço de recolha de informação geográfica, náutica e meteorológica, que as outras nações marítimas europeias utilizaram depois, na sua expansão.

Voltando às áreas abrangidas pelos roteiros, e não esquecendo os trabalhos expostos acima, são realmente significativos por todo o século XVII os trabalhos de Luís Serrão Pimentel e de seu filho Manuel Pimentel, que em 1681 publicou a *Arte Practica de Navegar* já depois do falecimento de seu pai, seguindo-se várias edições da *Arte de Navegar* primeiramente publicada em 1712, assunto que acima desenvolvemos.

A figura 26, que representa esquematicamente as áreas abrangidas pela informação roteirística incluída na edição de 1712 da *Arte de Navegar*, será o culminar da liderança portuguesa na produção de roteiros, seguindo-se, por todo o restante do século XVIII, a publicação de excelentes trabalhos das outras nações marítimas, que já acima referimos.

Note-se que na figura 26 incluímos a mancha correspondente ao Brasil e sua rede hidrográfica fluvial, que apesar de a sua exploração só se concretizar na totalidade cerca de quatro decénios depois de 1712, corresponde, no entanto, a uma produção de roteiros fluviais iniciada logo no século XVI, e que se expandiu ao longo do tempo, ajudando à construção de um estado uno, o Brasil.

Os roteiros tiveram sempre cartografia associada, como oportunamente acentuámos, e para chamar a atenção para a produção de planos hidrográficos de portos e de cartas de aproximação dos mesmos, desenhámos a figura 39b que mostra o conhecimento que a coroa portuguesa tinha de tão dispersas áreas, que muito úteis foram não só para as navegações portuguesas como para as de outros povos.

Veja-se por exemplo uma seleção de cartas do cartógrafo Alexander Dalrymple (Apêndice 36 e 43) onde em 28 cartas 12 são de origem portuguesa.

E note-se que as cartas são publicadas em fins do século XVIII. A figura 68 corresponde a um excerto de uma das cartas, sendo na imagem apresentado um plano hidrográfico de Mombaça.

Outro interessante exemplo é o plano hidrográfico de Zanzibar, que Dalrymple copia integralmente da *Arte de Navegar* de Manuel Pimentel, traduzindo, no entanto, os textos.⁴⁶⁶

Veja-se também a opinião de Dalrymple sobre Manuel de Mesquita Perestrelo e do seu levantamento do sueste de África, exposta na *General Collection of Nautical Publications*, publicada em 1783 (Apêndice 43). A propósito da descrição da baía de *Plattenberg*, no sul da África, afirma o nosso geógrafo:

Manoel Mesquita de Perestrello gives a brief description of this Bay; I intend here after to publish a Translation of the whole of Mesquita Description of the South Coast of Africa, it being the most particular the Publick yet have of that Coast, though above 200 years have elapsed since this voyage; ...⁴⁶⁷

⁴⁶⁶ Ver no Apêndice 36 ou Apêndice 43 a carta de Zanzibar de Dalrymple e compare-se com a da *Arte de Navegar* (op. cit., p. 472). Ver também a figura 26 deste trabalho, onde a carta está inserta.

⁴⁶⁷ Ver Alexander Dalrymple, *General Collection of Nautical Publications*, London, G. Brigg, 1783, pp. 51, 52. O autor refere em seguida que o roteiro de Mesquita está em português “in *Manoel Pimentel's Arte de Navegar*” e que “M. D’Après has inserted another Translation, in the last edition of the *Neptune Oriental*. Refere-se também a *Thevenot*.”

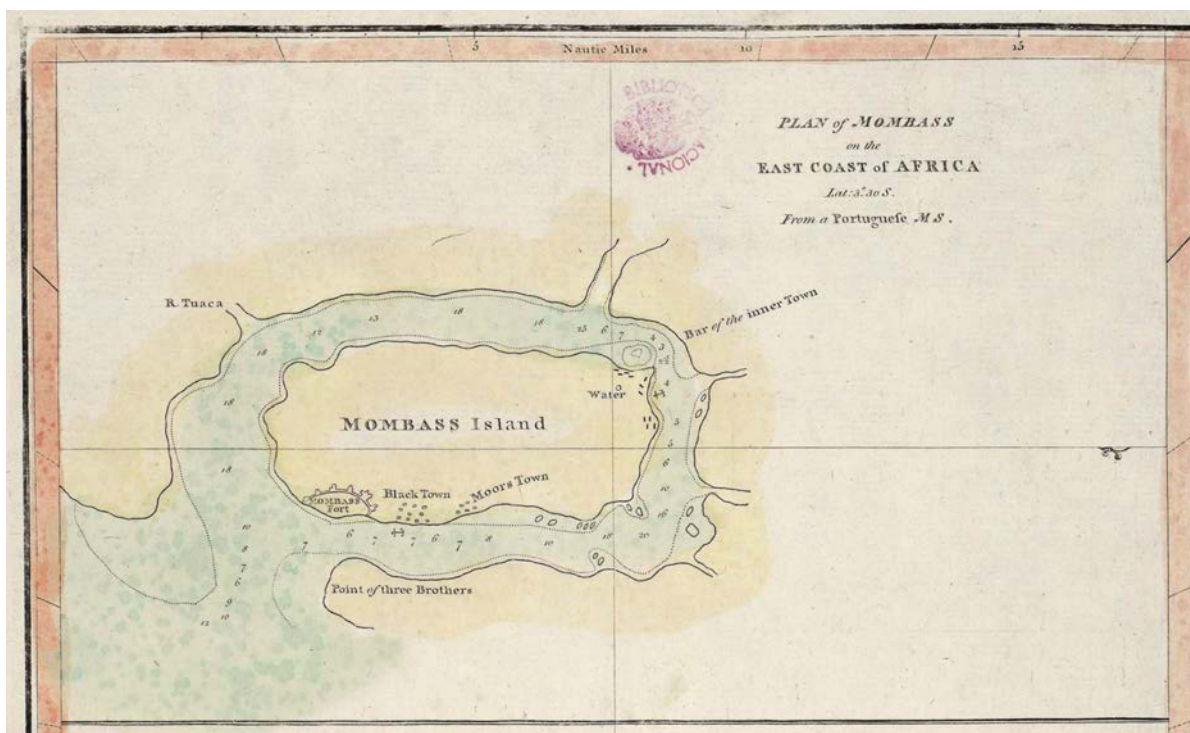


Fig. 68. O plano hidrográfico de Mombaça, de origem portuguesa, no Atlas de Dalrymple.

Logo a seguir, e ao referir-se a Madagáscar diz: “Mr. Perry, now in India, left with me a Portuguese MS, concerning MADAGASCAR. I shall, when an opportunity offers, get this M.S. translated, that I may from it, and the *India Ships Journals*, make out a circumstantial an Account as I can of the *Ports and Coasts* of the Island; ...”. Deveria este manuscrito corresponder ao roteiro e carta correspondentes ao trabalho de Paulo Rodrigues da Costa e seus colaboradores, que acima comentámos amplamente. Como se vê, a confiança em trabalhos portugueses não se limitava apenas aos séculos XV e XVI. Mais outro exemplo dessa confiança se pode constatar no segundo volume do *Neptune François* publicado em 1700 (Apêndice 44), cujo subtítulo é “*Atlas Nouveaux des Cartes Marines Levées par Ordre Expres des Roys de Portugal, Sous qui on a fait la Découverte de L’Áfrique &c. et données au Public par les soins de Feu Monsieur D’ Ablancourt, ...*”. Compreende-se facilmente os objetivos do editor pela transcrição que se segue, de parte da sua apresentação ao leitor:

Cette suite de Recueil de cartes, contient principalement, celles de l’Áfrique, lesquelles sont tirées du Cabinet des Rois de Portugal, sous qui la découverte de ces Pais a été faite. On est redevable a feu Monsieur d’Ablancourt, qui a été à la Cour de Portugal, en qualité d’Envoyé de celle de France, & qui pendant le séjour qu’il y a fait a sçu si bien profiter de l’occasion, qu’il a trouvé le moien d’avoir des copies de cartes que les Rois de Portugal ont toujours soigneusement gardées pour leur usage. M. d’Ablancourt les à précieusement conservées, & les a apportées à la Haye, où il est mort, après avoir par son Testament, disposé de ces Cartes, em faveur de Monsieur de Halewyn, qui, à ma prière, me les a remises entre les mains, dans la Vûe que le Public en profitera.⁴⁶⁸

468 Ver Suite du *Neptune François* ou *Atlas des Cartes Marines Levées par Ordre Expres des Roys de Portugal*,

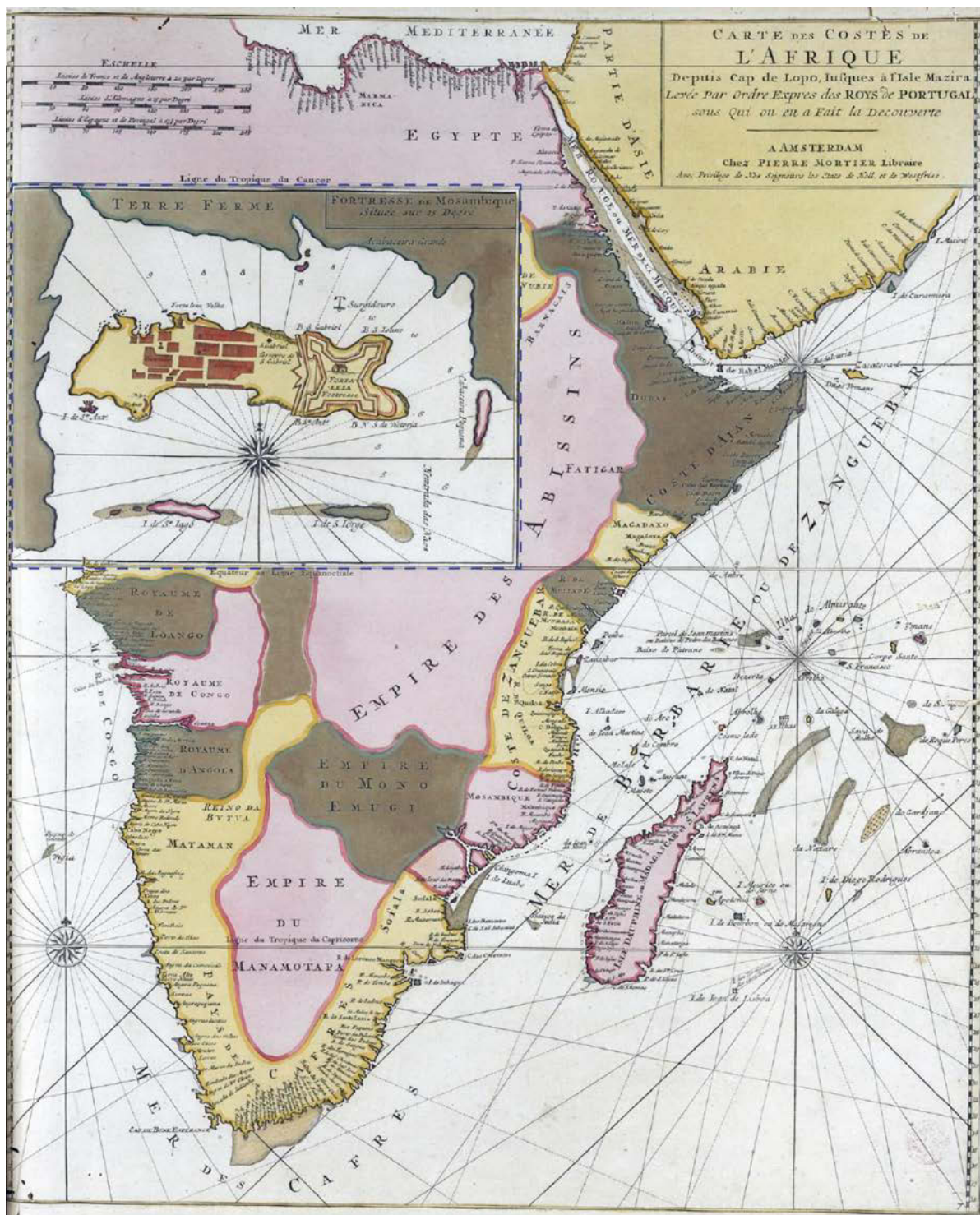


Fig. 69. Uma das cartas do Neptune François, “Levée Par Ordre du Roi de Portugal sous Qui on en a Fait la Decouverte”. Veja-se, inserto, o plano hidrográfico da ilha de Moçambique.

Admite-se que M. d’Ablancourt teve acesso ao *cabinet* do rei de Portugal, muito provavelmente aos documentos existentes nos *Armazéns da Índia*.

Sous qui on a fait la Découverte de L’Afrique &c. et données au Public par les soins de Feu Monsieur D’Ablancourt, Amsterdam, Pierre Mortier, 1700, p. 1.

O Atlas contém 37 cartas, havendo em 17 dessas cartas a inscrição que se segue, e inequivocamente indica a sua origem portuguesa: “Levéé Par Ordre Exprès des Roys de Portugal sous Qui on a fait la Découverte”.

Além das cartas, há também cerca de seis páginas com informação em pequenos blocos, sobre os portos, cabos, costas e ilhas mais importantes de África, podendo essas descrições ter origem nos roteiros portugueses, certamente consultados durante a recolha de documentos efetuada em Portugal por M. D’Ablancourt.⁴⁶⁹

Na figura 69, mostra-se uma das cartas do Atlas, onde se pode reconhecer a inscrição que acima referimos. Está na mesma carta inserto o plano hidrográfico da ilha de Moçambique, sendo toda a toponímia em português, como aliás acontece em praticamente toda a carta e nas que constituem o Atlas.

Estudámos no capítulo IV, o tema ventos, correntes, marés e variação da agulha nos roteiros portugueses. Verificámos que se deve aos marinheiros portugueses da época a importante descoberta da circulação geral da atmosfera nos oceanos Atlântico e Índico, conhecimento que foi adquirido à medida que as navegações se estendiam em latitude e longitude, incluindo-se nos textos dos roteiros essas informações sucessivamente mais completas e detalhadas.

Embora no Índico Norte os roteiros árabes tenham sido naturalmente consultados pelos Portugueses, no Índico Sul terão sido estes os principais “descobridores” dos alíseos e ventos do oeste e também, como vimos acima, a sazonalidade da separação entre os alíseos de um e do outro lado do Equador.

Note-se que se admite que a circulação geral no Atlântico Sul foi descoberta através de viagens de exploração, que teriam essencialmente esse objetivo. Essas viagens ter-se-iam efetuado no período correspondente ao intervalo entre a viagem de Bartolomeu Dias e Vasco da Gama.

Tivemos oportunidade de fazer um extenso comentário a essas eventuais viagens na nossa contribuição para o volume da *História da Marinha* correspondente à viagem de Vasco da Gama à Índia⁴⁷⁰. Terá esta ação da coroa sido mais uma das que se fizeram intencionalmente com o objetivo de estudo das condições físicas duma área oceânica e não apenas as conclusões tiradas de uma viagem de descobrimento.

⁴⁶⁹ A consulta do ficheiro do Atlas no Apêndice 44 será muito útil.

⁴⁷⁰ Ver José Manuel Malhão Pereira, “A Navegação à vela e o condicionalismo físico dos Oceanos Atlântico e Índico”, in *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499*, José Manuel Garcia et al, Lisboa, Academia de Marinha, 1999, pp. 27-31.

É de referir, ainda sobre o tema meteorologia, que António de Naiera, a quem, segundo Jaime Cortesão, se deve “uma das obras científicas mais notáveis deste período”, fez “uma singular tentativa para erguer a meteorologia à altura de uma ciência”, tendo deixado, entre outros trabalhos, uma *Suma astrológica y arte para enseñar a hacer pronósticos de los tempos y por ellos conocer la fertilidade e esterelidad del año y las alteraciones del aire*, publicada em Lisboa em 1632, estando o manuscrito original na Biblioteca Nacional de Madrid (Ms. 8933, ver Apêndice 46). Ainda segundo Jaime Cortesão, o mérito da obra está “na tentativa de estudar e prever os fenómenos meteorológicos por meios inteiramente científicos”.⁴⁷¹

Referimos também o cálculo e registo da variação da agulha, que foi no futuro, um importante auxiliar para o estudo do magnetismo terrestre. Luís de Albuquerque teve oportunidade de efetuar um erudito estudo sobre *A Contribuição Portuguesa para o Conhecimento do magnetismo Terrestre no século XVI*,⁴⁷² onde criticou Heinz Balmer pelo facto de este historiador da ciência não ter referido, no seu profundo trabalho, a ação portuguesa nessa área⁴⁷³.

Também tivemos oportunidade de elaborar um estudo sobre o assunto apresentado em Seminário em Greenwich⁴⁷⁴, onde mais uma vez foi necessário chamar a atenção de um historiador, A. R. T. Jonkers, para o facto de também não ter referido a importante contribuição portuguesa no seu valioso trabalho, *Earth's Magnetism in the Age of Sail*. Apresentámos inclusivamente a carta de isógonas de Luís Teixeira de c. 1580 e ainda elevado número de observações de variação, não só contidas nos roteiros mas também em diários de viagens e outras fontes.

Estes e outros estudos, aliados à utilização das fontes portuguesas por vários teóricos do magnetismo no século XVII (como referimos no nosso trabalho), mostram a importância do conteúdo dos roteiros para o conhecimento do magnetismo terrestre.

Estudámos, finalmente, a metodologia usada para a aquisição da informação contida nos roteiros, tendo sido necessário, para o referido estudo, recorrer aos ténues indícios que se podem encontrar em documentos de diferentes épocas, visto que muitas das fontes se perderam.

⁴⁷¹ Ver Jaime Cortesão, *Influência dos Descobrimentos Portugueses ...*, op. cit., p. 110.

⁴⁷² Ver Luís de Albuquerque, “A Contribuição Portuguesa para o Conhecimento do magnetismo Terrestre no século XVI”, in *As Navegações e a sua Projecção na Ciência e na Cultura*, Lisboa, Gradiva, 1987, pp. 81-100.

⁴⁷³ Ver Heinz Balmer, *Beitrag zur Geschichte der Erkenntniss des Erdmagnetismus*, Aarau, 1956.

⁴⁷⁴ Ver José Manuel Malhão Pereira, “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos da História da Náutica e das Navegações da Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 231-240.

Contudo os referidos indícios, principalmente contidos em regimentos dados a pilotos e outras entidades, poderão permitir a compreensão, com alguma segurança, do modo como era adquirida e administrada a informação.

Notemos para já, e recordando o alastrar das manchas contidas nas imagens correspondentes aos sucessivos roteiros, que é espantoso que uma nação com tão grande défice demográfico (comparado com os seus concorrentes europeus), tenha conseguido em tão pouco tempo recolher tanta e tão detalhada informação hidrográfica, geográfica, meteorológica e náutica, e também informação etnográfica e relativa à fauna, à flora e a fenómenos da natureza, nomeadamente aos atmosféricos, não tendo contudo estes últimos temas sido referidos no estudo acima, o que não significa que não tenham sido importante contribuição para um melhor conhecimento da natureza e das populações contactadas pelos marinheiros portugueses.

Referindo agora a qualidade da informação, e atendendo ao facto de a nossa formação nos ter dado alguma experiência do mar, dos navios, da hidrografia, da meteorologia, o estudo acima mostrou-nos que não serão exageradas as laudatórias referências aos roteiros portugueses, feitas por autores antigos e modernos.

Vejamos alguns exemplos.

Armando Cortesão, 1974, *Contribution of the Portuguese to Navigation and Cartography*:

If one examines a Portuguese chart, such as that made by Lopo Homem in 1554, and now extant in Florence, it can be seen that in the 120 years which elapsed after Cape Bojador was doubled in 1434, the navigators of small Portugal made the hydrographic survey of more than 27,000 Km of African coasts, including Madagascar, more than 5,000 Km of coasts in the Malayan Archipelago, and more than 7,000 Km of Brazilian coasts. In all, more than 60,000 Km of coasts surveyed in less than 124 years, or an annual average of more than 500 Km. This study was made by Commander D. Gernez, perhaps the most learned and certainly the most reliable modern French historian of nautical science, in an essay *L'importance de l'oeuvre hydrographique et de l'oeuvre cartographique des Portugais au 15^e et au 16^e siècles*, published in 1940, which ends with the following words: «La constatation d'une si grande importance des travaux hydrographiques et cartographiques portugais du 15^e et du 16^e siècles doit donc porter les marins de toutes nations à admirer sans reserves ces remarquables travaux des marins et des cartographes du Portugal qui ont été les devanciers de tant d'autres et nous ont tracé et jalonné les grandes routes du commerce maritime mondial».⁴⁷⁵

E mais adiante Cortesão afirma:

Dom João de Castro's three *Roteiros*, offer the most complete information about the knowledge that the Portuguese then had of the science of navigation, oceanography, meteorology and hydrography. Most remarkable are his perfect observations of such phenomena as the water-spout and halo, and above all of the magnetic variation, «while his

⁴⁷⁵ Armando Cortesão, *Contribution of the Portuguese to Navigation and Cartography*, Coimbra, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, 1974, p. 29.

rulings on coastwise navigation leave nothing to be desired. The precision of his maps accompanying the descriptions of his voyages to Diu and the Red Sea, gives them the quality of hydrographic charts», in the words of Professor Kimble(16).⁴⁷⁶

Jaime Cortesão, 1993, *Influência dos Descobrimentos Portugueses na História da Civilização*:

Em 1696 o francês Thévenot, no prefácio de *Relações de diversas viagens*, falando dos marinheiros franceses, escrevia: “eles encontraram nos roteiros e nas cartas portuguesas tudo o que cerca de duzentos anos de navegação e muitos naufrágios lhes ensinaram para encontrar sobre o mar a estrada e os traços dum caminho tão longo”.⁴⁷⁷

E mais adiante:

Estabelecida regularmente a carreira da Índia, os roteiros multiplicaram-se; e todos ou todos os grandes pilotos do século XVI acrescentaram novas observações, para aperfeiçoar o grande livro das Derrotas Marítimas dos Portugueses, publicação a fazer-se, para se avaliarem com segurança quantos progressos introduzimos nesta ciência.⁴⁷⁸

C. R. Boxer, *Portuguese Roteiros*, 1934:

... «the standard they set was never surpassed... those works [os Roteiros] on navigation and sailing directions which served as guides and models to the early English and Dutch navigators, who were destined to deprive their Lusitanian predecessors of their hard-won inheritance, and were the origin of the magnificent English *Pilots* series of the present»⁴⁷⁹

Boxer, afirma ainda neste seu trabalho, referindo-se à tradução dos roteiros portugueses publicada por Jan Huyghen van Linschoten:

... readers of that work will agree that they are models in their descriptions of the coasts visited and their geographical situation; in their records of the different compass readings obtained, and of the magnetic variation; of the physical and natural features of the lands, bays, ports and anchorages visited; in their observations of meteorological and oceanographic phenomena, as well as of the prevailing winds and currents, and consequently of the various courses recommended for different seasons of the year ... [Boxer cita em seguida Richard Hawkins, no seu trabalho, *Observations*]⁴⁸⁰

E no seu último parágrafo, referindo-se à exposição de roteiros dos séculos XVI e XVII, organizada pela nossa Escola Naval, em 1934, escreve:

It is to be hoped, also, that those who gazed upon these worn title-pages or well-thumbed manuscripts, gave a thought to the sufferings of the countless nameless pilots who sacrificed their lives in uncharted seas for the making of them; since Portugal of old, like England, is entitled to exclaim with mingled pride and sorrow:

⁴⁷⁶ Cf. *op. cit.*, p. 25.

⁴⁷⁷ Cf. *op. cit.*, p. 115.

⁴⁷⁸ Cf. *op. cit.*, p. 66.

⁴⁷⁹ Cf. C. R. Boxer, “Portuguese Roteiros”, in *Mariner’s Mirror*, vol. 2, number 2, 1937, conforme citado por Armando Cortesão em *Contribution of the Portuguese to Navigation and Cartography*, *op.cit.* p. 17.

⁴⁸⁰ Ver *op.cit.*, p. 185.

If Blood be the price of Admiralty, Lord God we have paid in full.

Vejamos ainda a opinião de David Waters, exposta na discussão do trabalho apresentado por Teixeira da Mota, com o título *Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*:

The Commandant has brought out very clearly that the Portuguese were the first hydrographers by virtue of the way in which they compiled sailing directions systematically, to a preconceived plan, namely, to chart and describe the coast of, virtually, the world at least within their enormous sphere of interest.

The use and recorded identification of natural phenomena by the Portuguese navigators and hydrographers greatly stimulated the interest in the natural sciences in Europe - fish, birds, trees, fruit in or over the sea were identified by seamen and knowledge of them found its way into society stimulating interest in their appearance, characteristics and uses.⁴⁸¹

Poderemos ainda recordar a opinião de Charles McKew Parr, de Koeman e de Albert Kammerer sobre os roteiros e os pilotos portugueses, já por nós referida acima, ao tratarmos de *Jan Huygen van Linschoten - 1590, e Manuel de Figueiredo- 1609*.

E também a opinião de Teixeira da Mota, exposta no já referido trabalho, *Evolução dos Roteiros Portugueses ...*:

Mas estes roteiros portugueses já não eram simplesmente o alargamento geográfico do tradicional «portulano» mediterrâneo com os «pielegghi over chorsi» ou com as «rotas», «travessas», «léguas», «sondas», «marés» e «pousos» da sua versão atlântica. Do «portulano» ou «roteiro da costa» passara-se para o «roteiro de navegação», quer no seu tipo costeiro, quer, sobretudo, na sua forma mais original de «roteiro oceânico» das várias «carreiras», entre as quais se destacou a da Índia. Roteiro novo, em que além da novidade da adição dos valores da latitude e da declinação magnética, os rumos evoluem de magnéticos (ou da agulha) para verdadeiros e se compilam pela primeira vez, em relação aos oceanos, copiosos elementos de que mais tarde se virão a ocupar ciências novas, a oceanografia e a meteorologia.⁴⁸²

Pelo que nos foi dado observar neste estudo, como já acima dissemos, esta unanimidade será perfeitamente justificada.

Resumamos brevemente a análise que fizemos à metodologia e organização para a aquisição de informação, e recordemos para já o conteúdo do parágrafo 14 da “Ordem que os pilotos devem guardar na viagem da Carreira da Índia”:

14. Os quais de Roteiros e discursos da viagem entregareis ao Prouedor dos Almasens para que os Encarregue ao cosmografo mor para aduertir as cousas mais importantes e necessarias que nelles se acharem, para que na cadeira e lição que ler aos Pillotos os aduirta de tudo o necessario e importante a nauegação, e que todos possam aprender para quando se acharem nas tais paragens e semelhantes monçoes pondolhes em seus regimentos as experiencias mais neçesarias e importantes a nauegação aduertindolhe nas cartas de marear os baixos e sinaes que de nouo forem achados, mande aos carteiros que fasem as cartas de marear os pintem e ponhão em seus lugares deuidos e alturas, e o mesmo fará no Padrão que esta nos

⁴⁸¹ Ver A. Teixeira da Mota, *Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969, p. 31.

⁴⁸² Cf., *op. cit.*, p. 31.

Almasens mandando lhe por os tais baixos, sinais pareceres, terras, jlhas, que de nouo forem achadas, e obseruadas pellos Pillotos da Carreira da Índia.

Aqui está claramente definido o procedimento para tratar da informação: O piloto recolhia a bordo as informações, à chegada a Lisboa entregava essa informação ao Provedor dos Armazens, e o cosmógrafo-mor coordenava a mesma, registrando-a e instruindo os pilotos na aula e acrescentando aos seus *regimentos* as necessárias correções.

Como verificámos na altura, este documento é algo tardio (início do século XVII), pelo que achámos conveniente analisar os possíveis indícios deste procedimento em época mais recuada.

Um deles será, o *Roteiro da Carreira da Índia de Manuel Monteiro e Gaspar Ferreira (Reimão)*, estando presente João Baptista Lavanha, de 1600, que tem no seu final as assinaturas destas três entidades e ainda a de Vasco Fernandes César, que na opinião de Fontoura da Costa é o Provedor dos Armazéns da Índia.⁴⁸³

Outro indício, e quanto ao tipo de informação a colher, é claramente referido por Duarte Pacheco no seu *Esmeraldo* (1505-1508), como vimos na introdução aos capítulos II e III deste trabalho. São também significativos, como vimos, os regimentos dados a Cid Barbudo e a Diogo Lopes de Sequeira, Gaspar Jorge do Couto, as encomendas de levantamentos hidrográficos do sueste de África por Manuel de Mesquita Perestrelo, da ilha de S. Lourenço por Paulo Rodrigues da Costa, dos Abrolhos por Diogo Botelho, ondes as técnicas, instrumentos usados e os elementos recolhidos estão claramente expostos.

Neste último documento (1605), o alvará do Rei, ordenando ao Governador dos Estado do Brasil uma missão de descobrimento, o procedimento para a administração da informação é claramente exposto, de modo idêntico ao das instruções para os pilotos da Carreira da Índia, como vimos, havendo a determinação que a “dita carta ... se guardará nos meus *almazéns*, sendo também mencionado o *Provedor dos almazéns*.

Esta nova inequívoca referência aos *almazéns* e o estudo de Mendes da Luz sobre este organismo, cuja atividade terá começado ainda no século XV, leva-nos a concluir que a nossa interpretação sobre administração da informação estará correta.

Nestas condições, os roteiros foram sendo coligidos ainda no século XV, contendo todos os elementos sugeridos por Duarte Pacheco e outros que posteriormente foram sendo introduzidos, como por exemplo a variação da agulha.

⁴⁸³ Ver A. Fontoura da Costa, *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia*, op. cit., pp. 135, 136. Ver também A. Teixeira da Mota, *O Regimento do Cosmógrafo-Mor de 1559 e 1592, e as Origens do Ensino Náutico em Portugal*, op. cit., onde é frequentemente exposto o procedimento usado nos Armazéns.

Eram então esses roteiros, fruto do acumular sucessivo de informação proveniente de diversas fontes e não o trabalho de um único piloto ou outra entidade embarcada, à exceção de roteiros encomendados, como o de Manuel de Mesquita Perestrelo ou Paulo Rodrigues da Costa.

Também terá sido o caso das observações de Duarte Pacheco na Guiné, que na área trabalhou durante muito tempo, intencionalmente em missão hidrográfica. Como tivemos oportunidade de analisar acima, e por exemplo, a informação sobre a linha de costa de Duarte Pacheco corresponde a ter-se viajado ao longo da mesma, tirando azimutes magnéticos entre as diversas pontas, cabos, estuários de rios e outras conhecenças, sondando as barras de rios e canais de acesso, observando latitudes, muitas delas intencionalmente em terra para melhorar o seu rigor, implicando estas e outras ações complementares em trabalho moroso e intenso.

Nestas condições, e se analisarmos por exemplo os roteiros do *Livro de Marinharia de João de Lisboa* correspondentes ao primeiro período, isto é, até 1514, o fruto do trabalho acumulado ao longo desses primeiros decénios da expansão, é algo que parece impossível de executar com tão fracos meios.

É natural, contudo, que pilotos mais experimentados introduzissem correções e adições aos roteiros que existiam oficialmente a bordo, que eram fruto do trabalho coordenador do cosmógrafo-mor, que nos *Armazéns da Índia* analisava, coligia e editava a informação colhida no mar. Esses pilotos mais tarde usavam os roteiros por si emendados ou aumentados, que passavam a ter o seu nome, dado o prestígio que tinham granjeado, ao longo da sua dura vida de mar.

Eram também esses roteiros bastante rigorosos, como tivemos oportunidade de observar no nosso estudo. E como vimos, esse rigor era reconhecido, lembrando ainda a opinião de Koeman, quando compara a informação contida num roteiro moderno com a equivalente de um roteiro português antigo, sendo por exemplo de admirar a precisão das distâncias, rumos e latitudes.

Foi, portanto, a coroa portuguesa, através dos seus pilotos e outros técnicos, a responsável pela mais vasta recolha de informação do mundo natural, geográfica, náutica, meteorológica, que até à época se tinha realizado. Como vimos na análise dos três temas que nos propusemos, a informação colhida foi vastíssima geograficamente e de elevado rigor, englobando todas as disciplinas que interessavam à navegação de longo curso de veleiros de grande porte (e a outro tipo de embarcações que executavam extensas viagens nas redes hidrográficas africanas e especialmente nas do imenso território brasileiro), que executaram

missões que excediam enormemente as que até à época se realizavam. Esta análise confirma as opiniões acima expressas de tantos e tão prestigiados historiadores.

As necessidades técnicas e científicas das navegações de alto-mar, como o conhecimento do magnetismo terrestre, a procura da longitude só atingida com um grande desenvolvimento da astronomia, da matemática e da instrumentação adequada à observação de ângulos com elevado rigor, um conhecimento profundo da circulação geral da atmosfera, do fenómeno das marés e do mundo natural, terão sido um importante incentivo para a revolução científica do século XVII.

Na nossa opinião, o breve estudo que acabámos de executar, vai ao encontro das ideias veiculadas por Henrique Leitão no âmbito (e como Comissário), da exposição 360°, *Ciência Descoberta*:

A chegada de cada navio [o autor refere-se a navios ibéricos] representava a chegada de uma quantidade imensa de novos testemunhos de terras, animais, plantas, raças e costumes que provinham do contacto com um mundo desconhecido. Estas novas informações fizeram não só vacilar muitas certezas antigas, como sobretudo obrigaram a modos novos de as incorporar. Isto representou um extraordinário legado para o mundo das ideias, para a história mental: a novidade passa a ser a regra e não a exceção. É muito difícil crer que a modernidade científica do século XVII tivesse sido possível sem esta revolução operada pela explosão de novidades e de conhecimento, que passou a ser sistematizada de um modo rigoroso.

...

Dá-se um fenómeno absolutamente surpreendente na História da Europa, que foi a transferência de credibilidade dos livros para o testemunho direto. A tripulação dos navios era composta por gente muito simples, pouco instruída, marinheiros, soldados, pilotos, que registavam toda a espécie de novidades. Estes factos eram depois tidos como credíveis e válidos para questionar o saber das autoridades e dos livros: um fenómeno notável. Outro fenómeno muito interessante e novo foi ter passado a haver gente muito simples a fazer observações astronómicas, a consultar tabelas numéricas, a fazer contas e a usar instrumentos científicos.

...

Portugal e Espanha criaram aquelas que foram, possivelmente, as primeiras instituições de gestão do saber na Europa: a Casa de la Contratación em Espanha, e os Armazéns da Índia em Portugal.⁴⁸⁴

E noutra ocasião:

... as viagens marítimas não descobriram apenas novas terras, novas gentes e uma nova natureza. ... em resultado dessas viagens nasceu um novo olhar e um renovado interesse pelo mundo natural e se desenvolveu uma nova maneira de fazer ciência. Um interesse pela natureza que se generalizou por toda a sociedade, completamente aberto à novidade, optimista e cheio de confiança nas capacidades da mente humana. Mas também um interesse sólido, apoiado em instituições, cultivado por profissionais e praticantes de ciência, muitas vezes cuidadosamente planeado e com apoio da coroa. Dificilmente se compreende a história científica da Europa sem tomar em consideração essas mudanças profundas que se deram na Península Iberica ao longo do século XVI.⁴⁸⁵

484 Ver Henrique Leitão, “360° Ciência Descoberta. Uma História por Contar”, in *Fundação Calouste Gulbenkian, Newsletter* nº 140, Lisboa, Fevereiro de 2013, p. 5.

485 Ver Henrique Leitão, “Apresentação”, in 360°, *Ciência Descoberta*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2013, p. 12.

Recordemos agora o alvará real de 1605, relativo ao “levantamento hidrográfico” dos Abrolhos, que Diogo Botelho, Governador do Brasil, mandou cumprir, e onde é ordenado “que hei por bem & mando se lance no *livro dos Regimentos dos Pilotos*, que está em meus almazéns, & se lhes de o traslado impresso, para que sendolhe necessário na dita navegação da India se possaõ deles servir, & ajudar [está, segundo admitimos, a referir-se aos elementos de carter roteirístico que obtiveram no ‘levantamento hidrográfico’ que levafrem a cabo], & a dita carta que será assinada pelo Presidente, & Conselheiros do meu Conselho da India se guardará outro si nos meus armazéns, & a se lançará no padrão das cartas de navegar, ...”⁴⁸⁶

Poderemos neste caso, estabelecer um paralelo entre as ideias expostas por António Sanchez no Epílogo do seu *La Espada, la Cruz y el Padrón*, referentes ao *Padrón Real da Casa de la Contratación de Sevilla*, não só entre este e o Padrão acima referido, como também com o *Livro do Regimeno dos Pilotos* existente nos Armazéns da Guiné e da Índia:

Contodo, el Padrón Real no solo fue um modelo epistemológico de recopilación y representación de nueva información geográfica, sino también um espejo político y moral que permite hacer uma lectura diferente de la monarquía hispánica y de sus sistemas de creación de conocimiento. El establecimiento de uma norma de esta envergadura, así como los debates que generó ponen de manifesto la debilidad e inconsistência de la objetividad y la naturaleza política y moral de um modelo impuesto por uma autoridad soberana. Cada reforma del Padrón y cada uma de los pleitos que levanto, em especial cuando um nuevo modelo cartográfico pretendia ser implantado por los cauces equivocados, revela em manos de quién estaba dicha autoridad y qué era hacer ciencia em la España del siglo XVI.⁴⁸⁷

É constantemente sugerido pelos historiadores da náutica e não só, que se torna necessária uma análise de conjunto dos roteiros, ou, digamos, a elaboração de uma *Monumenta Roteirística Portuguesa*, trabalho que só se poderá executar, como aliás é unanimemente reconhecido, por uma equipa especializada.

Mas, tal como sugere Teixeira da Mota:

Seria, aliás, extremamente importante proceder a trabalho paralelo em relação aos roteiros espanhóis, por duas razões: uma, devida à larga interpenetração das actividades marítimas dos dois povos, pelos esclarecimentos que daí poderiam obter-se em relação aos roteiros portugueses; a outra, a de proceder a análises comparativas, já que portugueses e espanhóis foram os dois povos a primeiro praticar navegação oceânica em larga escala, e é natural que tenham chegado a soluções semelhantes e que elas se traduzam nos roteiros.⁴⁸⁸

⁴⁸⁶ Ver, neste trabalho, o parágrafo com o título *Reconhecimento hidrográfico dos Abrolhos*, feito por Diogo Botelho em 1605 (p. 208).

⁴⁸⁷ Ver Antonio Sánchez, *La espada, la cruz y el Padrón. Soberanía, fe y representación cartográfica em el mundo ibérico bajo la monarquía Hispánica, 1503-1598*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas,

⁴⁸⁸ Cf., *Evolução dos Roteiros Portugueses ...*, op. cit., p. 32.

Foi também com o objetivo de contribuir para a continuação do estudo dos roteiros, que incluímos em Apêndice muitas das fontes e estudos sobre o assunto, ficando assim acessível parte do fruto do trabalho de investigação que levámos a cabo com muito gosto.

José Manuel Malhão Pereira

Bibliografia

Fontes

- *A Suma Oriental de Tomé Pires e o Livro de Francisco Rodrigues, leitura, notas*, Armando Cortesão, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1878.
- *Africa Pilot vol. I, Comprising Arquipélago dos Açôres, Arquipélago da Madeira, ..., also The West Coast of Africa From Cabo Espartel to Calabar River*, 11th edit., Hydrographic Department, Admiralty, 1953.
- ALBERNAZ, João Teixeira, *Taboas geraes de toda a navegação*, Washington, Library of Congress.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Le “Livro de Marinharia de Gaspar Moreira”*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1977.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Livro de Marinharia de Pero Vaz Fragoso*, Coimbra, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, 1977.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *O Livro de Marinharia de André Pires*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1963.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *O Livro de Marinharia de Manuel Álvares*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1969.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Um Roteiro Primitivo do Cabo da Boa Esperança até Moçambique*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1970.
- ALMEIDA, António Lopes da Costa, *Roteiro Geral dos Mares, Costas, Ilhas, e Baixos Reconhecidos no Globo Extrahido das Descrições, e Diarios dos mais Celebres e Acreditados Navegadores, e Hydropgraphos. Por Ordem da Academia Real das Sciencias de Lisboa*, Lisboa, Typographia da Academia, 1835.
- ALMEIDA, Francisco José de Lacerda e, *Planta do Rio Tiété ou Anemby na Capitania de S. Paulo: desde a cidade do mesmo nome até á sua confluencia com o Rio Grande, ou Rio Paraná*, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional do Brasil, cart515185, 1788-1789.
- *Arquivo Histórico Ultramarino*, Lisboa, Conselho Ultramarino, officio 8339, Rio de Janeiro, 1774.
- *Baie de Bombetoke to Cap Saint André*, chart nº 3871, London, Hydrographic Office, 1962.

- BERREDO, Ver Bernardo Pereira de, *Annaes Historicos do Estado do Maranhão, em que se Noticia do seu Descobrimento, e tudo o mais que nelle tem succedido desde o anno em que foy descoberto até o de 1718*, Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1749.
- BOCARRO, António, *O Livro das Plantas de Todas as Fortalezas Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental*, estudos e transcrição de Isabel Cid, 3 vols., Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1992.
- CABRAL, Francisco António, *Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde Para Servir de Instrução à Carta das Mesmas Ilhas, Publicada em o Anno de 1790*, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1804.
- CABRAL, Francisco Antonio, *Segunda Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde ou Commento, e Interpretação a Hum Folheto Denominado: Analyse a Hum Escrito Intitulado Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde e Confutação da censura Feita à Carta das Mesmas Ilhas, por Francisco Antonio Cabral*, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1806.
- CABRAL, Francisco António, *Segunda Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde ou Commento, e Interpretação a Hum Folheto Denominado: Analyse a Hum Escrito Intitulado Memoria Hydrografica das Ilhas de Cabo Verde e Confutação da censura Feita à Carta das Mesmas Ilhas, por Francisco Antonio Cabral*, Lisboa, Simão Thaddeo Ferreira, 1806.
- CAHUN, Léon, *Le Congo: La Véridique Description du Royaume Africain, Appelé, Tant par les Indigènes que par les Portugais, Le Congo, Telle Qu'elle a Été Tirée Récemment des Explorations d'Édouard Lopez, par Philippe de Pigafetta, qui l'a Mise en Langue Itallienne. Traduit pour la première foi sen français sur l'édition latine de faite par les frères De Bry, en 1598, d'après les voyages portugais et nottamment celui d'Édouard Lopez, en 1578 avec trois cartes géographiques par Léon Cahun, Bibliothécaire Mazarine*, Bruxeles, J. J. Gay, 1883.
- CARITA, Rui, *Livro de Plantaforma das Fortalezas da Índia da Biblioteca da Fortaleza de S. Julião da Barra*, Lisboa, Defesa Nacional, 1999.
- CARNEIRO, António de Mariz, *Descrição da Fortaleza de Sofala e das Mais da Índia* (reprod. Cód. Ilum. 149 da BNP), introd. e legs. de Pedro Dias, Lisboa, Fundação Oriente, 1990.
- CARNEIRO, António de Mariz, *Regimento de Pilotos e Roteiro da Navegaçam e Conquistas do Brasil, Angola, S. Thome, Cabo Verde, Maranhão, Ilhas, & Indias Occidentais*, Lisboa, Manoel da Sylva, 1655.
- CARNEIRO, António de Mariz, *Regimento de Pilotos e Roteiro da Navegaçam e Conquistas do Brasil, Angola, S. Thome, Cabo Verde, Maranhão, Ilhas, & Indias Ocidentais*, Lisboa, Manoel da Sylva, 1655.

- CARNEIRO, António de Mariz, *Regimento de Pilotos e Roteiro das Navegações da India Oriental. Agora Novamente Emendado e acrescentado com o Roteiro da costa de Sofala ate Mombaça, & com os portos, e barras do Cabo Finisterra, ate o Estreito de Gibraltar com suas derrotas sondas e demonstraçoens*, Lisboa, Lourenço de Anvers, 1642.
- CARNEIRO, Antonio de Mariz, *Roteiro da India Oriental com as Emmendas que Novamente se fizeram a elle e Acrescentado com o Roteiro da Costa de Sofala até Mombaça, e Barras de Cabo de Finisterra até o Estreito de Gibraltar, com suas derrotas, & demonstraçoens*, Lisboa, Domingos Carneiro, 1666.
- *Carta Geographica das Capitánias do Rio Negro e Mato Grosso, Desde o anno de 1780 até 1789 para servirem de base a demarcação dos limites das ditas Cap.^{tas} a respeito dos dominios Hespanhoes a ellas contiguos por José Joaquim Vitoria da Costa, Dr. em Mathematicas*, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional do Brasil, cart.525845, 1797.
- *Cartas de Afonso de Albuquerque Seguidas de Documentos que as Elucidam*, Tomo II, ed. Raymundo Antonio Bulhão Pato, Lisboa Academia das Sciencias de Lisboa, 1898.
- CASTRO D. João de, *Roteiro de Lisboa a Goa*, anotado por João de Andrade Corvo, Lisboa, Academia Real das Sciencias, 1882.
- CASTRO, Dom João de, *Roteiro do Mar Roxo*, introd. Luís de Albuquerque, Lisboa, Inapa, 1991.
- *Catalogo da Exposição de Historia do Brazil, realizada pela Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, Lauzinger & Filhos, 1881.
- *Códice de Valentim Fernandes*, oferta de Joaquim Bensaúde, leitura, notas e Índice, José Pereira da Costa, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1997.
- *Colecção de Noticias para a História e Geografia das Nações Ultramarinas que Vivem nos Domínios Portuguezes ou lhes são Vizinhas*, Lisboa, Academia Real das Ciências, Tomo IV, Num. IV, 1826.
- *Collecção de Noticias para a Historia das Nações Ultramarinas que Vivem nos Domínios Portuguezes ou lhes São Visinhas*, Tomo VII, Lisboa, Academia Real das Ciências, 1841.
- *Compêndio da derrota de Portugal para o Maranhão*, Mss.1456841, Biblioteca Nacional do Brasil.
- *Compendio noticioso do Continente do Rio Grande de S. Pedro até o destrito da Ilha de S.ta Caterina, extraído dos meus diários, observaçoens, e noticias, que alcancey nas jornadas, que fiz ao ditto Continente nos anos de 1774, e 1775*, cart1095068, Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional do Brasil, 1781.

- CORTESÃO, Armando, *A Suma Oriental de Tomé Pires e o Livro de Francisco Rodrigues*, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1978.
- CORTESÃO, Armando, ALBUQUERQUE, Luís de, *Obras Completas de D. João de Castro*, 5 vols., Coimbra, Academia Internacional da Cultura Portuguesa, 1968.
- CORTESÃO, Armando, MOTA, Avelino Teixeira da, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, 5 vols., Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1987 (fac-simile da edição de 1960).
- *Cosmographie avec l'Espère et le Régime du Soleil et du Nord par Jean Fonteneau dit Alfonse de Saintonge Capitaine Pilote de François Ier*, publié et annotée par George Musset, Paris, Ernest Leroux, 1904.
- COSTA, A. Fontoura da, *Os Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1949.
- COSTA, Abel Fontoura da, *Roteiros Portugueses Inéditos da Carreira da Índia do Século XVI*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- *Derroteros de navegación de la India, Islas Primeras, Nueva España, Islas Filipinas, Cabo de Buena Esperanza, Malaca, Borneo y otros*, Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, Ms. 3176.
- *Descrição do estado do Maranhão, Pará, Corupá e rio das Amazonas, feita por Mauricio de Heriarte, Ouvidor-geral, Provedor-Mór e Aiditor, que foi, pelo Governador D. Pedro de Mello, no anno de 1692*, Vienna d'Austria, Imprensa de Carlos Gerolg, 1874.
- *Descrição da Ilha de Ceilão, de Constantino de Sá Noronha (1624)*, Madrid, Biblioteca Nacional de Madrid, Ms 8930, fols. 184-222.
- *Diário da Terceira Partida de Demarcação da América Meridional, Anno de 1753*, Mss 1403603 da Biblioteca Nacional do Brasil.
- *Diario da Viagem que fes o Brigadeiro José Custodio de Sá, & Faria des de a Cidade de S. Paulo the a Praça de N. S.ra dos Prazeres do Rio Ygatemi*, Biblioteca Nacional do Brasil, mss1461595, 1775.
- *Diário de Navegação de Pêro Lopes de Sousa (1530-1532)*, pref. A. Teixeira da Mota, leit. Jorge Morais-Barbosa, Lisboa, Agência geral do Ultramar, 1968.
- *Diários de Viagem de Francisco José de Lacerda e Almeida*, pref. de Sérgio Buarque de Holanda, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1944.
- *Documentos Remetidos da India ou Livros das Monções*, dir. Raymundo Antonio de Bulhão Pato, Lisboa, Academia Real das Sciencias, Tomo I.

- *Esmeraldo de Situ Orbis por Duarte Pacheco Pereira*, ed. Comemorativa da Descoberta da América por Christóvão Colombo no seu Quarto Centenário, direção Raphael Eduardo de Azevedo Basto, Lisboa, Imprensa Nacional, 1892.
- FARIA, José Custódio de Sá e, *Plano das costas e portos desde o Rio da Prata até o Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, Arquivo Nacional do Rio de Janeiro- F2/Map.92, 1776.
- FERNANDES, Bernardo, *Livro de Marinharia de Bernardo Fernandes* (cerca de 1548), pref. e notas A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- FERNANDES, Valentim, *Codex Hispanus*, nº 27, Munique, Biblioteca do Estado de Munique, fols. 292-307.
- FERRANDE, Pierre Garcie, *Le grant routier et pilotage et enseignement pour ancrer tant ès ports / havres autres lieux de la mer / fait par Pierre \ dit ferrande, tant des parties de frâce \ Bretagne \ Angleterre \ Espagne \ flâdres et haultes Alemaignes, Avec les dâgers des ports \ hautes \ rivières et chenals des parties et regions dessudictes. Avec bng kalendier conpost a la fin du dit livre tresnecessaire a tous cõpaignõs et les tugemens doleron touchant le fait des navires*, Rouen, chez Aehãburgés le jeune ..., 1485.
- FIGUEIREDO, Manuel de, *Hydrographia, Exame de Pilotos, no qual se Contem as regras que todo o Piloto deve Guardar em suas Navegações, assi no Sol, variação da Agulha, como Cartear, com Algumas Regras da Navegação de Leste, Oeste, com Mais o Aureo Numero, Epactas, Marès, & Altura da Estrella Pollar: com os Roteiros de Portugal pera o Brasil, Rio da Prata, Guiné, Sam Thomé, Angolla, & Indias de Portugal & Castella/ Composto por Manoel de Figueiredo, que serve de Cosmógrapho-mór, por mandado de Sua Majestade*, Lisboa, Vicente Alvarez, 1614.
- FIGUEIREDO, Manuel de, *Roteiro e Navegação das Indias Occidentais, Ilhas, Antilhas do Mar Oceano Occidental, com suas derrotas, sondas, fundos, & conheças. Novamente Ordenado segundo os Pilotos Antigos, Modernos, por Manoel de Figueiredo, que serve de Cosmographo Mor, por mandado de sua Majestade nestes Reynos, e senhorios de Portugal*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1609.
- FLORES, Jorge Manuel, *Desenhos e Descrições Portuguesas da Ilha de Ceilão (1624, 1638)*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2001.
- FONSECA, Martinho da, *Catalogo Resumo da Preciosa collecção de manuscriptos da Casa Cadaval*, Lisboa, Boletim da Sociedade de Bibliophilos Barbosa Machado, nº 21, 1915.
- FONSECA, Quirino da, *Diários de Navegação da Carreira da Índia nos anos de 1595, 1596, 1597, 1600 e 1603*, Lisboa, Academia das Ciências de Lisboa, 1938.

- FORTES, Manoel de Azevedo, *Tratado do modo o mais fácil e exacto de fazer as cartas geográficas, assim da terra como do mar, e tirar as plantas das Praças, Cidades, e edificios com instrumentos, e sem instrumentos, para servir de instrucçam à fabrica das Cartas Geográficas da Historia Ecclesiastica, e Secular de Portugal. Tirado dos Melhores Authores, e Composto por Manoel de Azevedo Fortes, ...*, Lisboa Occidental, Pascoal da Sylva, 1722.
- FREIRE, António de Brito, *Jornais de Viagens Realizadas Entre a Índia e a Costa Oriental Africana, e Regresso a lisboa, com Passagem pela Baía (Brasil), cód. 485*, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal, 1727-1732.
- GARCIA DE CÉSPEDES, Andrès, *Regimiento de Navegación*, Madrid, Casa de Juan de la Cuesta, 1606.
- GARCIA, José Manuel, *Cidades e Fortalezas do Estado da Índia, Séculos XVI e XVII*, Lisboa, Quid Novi, 2009.
- GARCIA, José Manuel, *O Livro de Francisco Rodrigues. O Primeiro Atlas do Mundo Moderno*, Lisboa, Porto, Universidade do Porto, 2008.
- GELLIBRAND, Henry, *A Discourse mathematical on the variation of the compass needle*, London, 1635.
- *Hydrografia la Mas Curiosa Que Asta Oy a Luz a Salido, Recopilada de Varios y Escogidos Authores de la Navegación, Compuesto por Antonio de Maris Caneyro, Cosmografo del Rey de Portugal, y por el Licenciado Andres de Poza, natural de la Ciudad de Orduña, S. Sebastian, Martin de Huarte*, 1675.
- JAL, A., *Glossaire Nautique Polyglotte de Termes de Marine Anciens et Modernes*, Paris, Chez Firmin Didot Frères, 1848.
- JIMENEZ DE LA ESPADA, Márcos, *Viaje del Capitán Pedro Texeira Aguas Arriba del Rio de las Amazonas (1638-1639)*, Madrid, Imprenta de Fortanet, 1889.
- *Journal du Voyage de Siam fait par M. l'Abbé de Choysi*, nouvelle edition, augmentée d'une Table des Matieres, a Trevoux, par la Compagnie, 1712.
- KELLY, Joshua, *The Modern Navigator's Compleat Tutor; or, a Teatise of the Whole Aert of Navigatrion in its Theory and Practice*, London, Tower Hill, 1733.
- KIRCHERI, Athanasii, *Magnes*, Roma, Ludovici Grignani, 1641.
- KOPKE, Diogo, *Tratado Breve dos Rios da Guiné do Cabo-Verde, desde o Rio do Sanaga até os Baixos de Sant'Anna, pelo Capitão André Alves de Almada, natural da ilha de Santiago de Cabo-Verde, pratico e versado nas ditas partes, 1594*, Porto, Typographia Commercial Portuense, 1841.
- LEITÃO, Henrique, “360° Ciência Descoberta. Uma História por Contar”, in *Fundação*

Calouste Gulbenkian, Newsletter nº 140, Lisboa, Fevereiro de 2013.

- LEITÃO, Henrique, “Apresentação”, in *360º, Ciência Descoberta*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2013.

- LEITÃO, Humberto, *Os Dois Descobrimentos da ilha de S. Lourenço Mandados Fazer pelo Vice-Rei D. Jerónimo de Azevedo nos Anos de 1613 a 1616*, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, Lisboa, 1970.

- LEITÃO, Humberto, *Viagens do Reino para a Índia e da Índia para o Reino (1608-1612. Diários de Navegação Coligidos por D. António de Ataíde no Século XVII*, 3 vols., Lisboa, Agência Geral do Ultramar, 1957.

- LIMA, D. Luiz Caetano de, *Geografia Historica de Todos os Estados Soberanos de Europa, Com as mudanças, que houve nos seus Dominios, Especialmente pelos Tratados de Utrecht, Rastadt, Baden, da Barreira, da Quadruple Aliança, de Hannover, e de Sevilha; e com as Genealogias das Casas reynantes, e outras muy principaes, Dedicada Á Sacra, Real, Augusta Magestade Delrey D. João V*, 2 Tomos, Lisboa, Joseph Antonio da Sylva, 1736.

- LINSCHOT, Jean Hugues de, *Le Grand Routier de Mer de Jean Hugues de Linschot Hollandois. Continuant une instruction des routes & cours qu'il convient tenir en la Navigation des Indes Orientales, & au voyage du Bresil, des Antilles, & du Cap de Lopo Gonsalves. Avec description des Costes, Havres, Isles Vents, 4 courants d'eaux, & autres particularitez d'icelle Navigation. Le tout fidelement recueilli des memoires et observations des Pilotes Espagnols et Portugais, Et nouvellement traduit de Flameng en François*, Amsterdam, Evert Cloppenburg, 1638.

- LISBOA, João de, *Livro de Marinharia, Tratado da Agulha de Marear de João de Lisboa*, cop. e coord. Jacinto Ignacio de Brito Rebello, Lisboa, Libanio da Silva, 1903.

- LOUREIRO, Rui Manuel, POS, Arias, *Itinerário, Viagem ou Navegação de Jan Huygen van Linschoten para as Índias Orientais ou Portuguesas*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1997.

- MANNEVILLETTE, Jean Baptiste Nicolas d'Après de, *Le Neptune Oriental ou Routier Général des Cotes des Indes Orientales et de la Chine enrichi de cartes hydrographiques*, Paris, Jean François Routel, 1745.

- MANNEVILLETTE, M. d'Après de, *Instructions sur la Navigation des Indes Orientales et de la Chine, pour Servir au Neptune Oriental, Dédié au Roi*, Paris, Chez Demonville, et Brest, Chez Malassis, 1775.

- MANNEVILLETTE, M. D'Après de, *Le Neptune Oriental dédié au Roi, Paris, Chez Demonville Imprimeur-Libraire de l'Académie, Brest chez Malassis Imprimeur-Libraire de la Marine, 1775.*
- MANNEVILLETTE, M. d'Après de, *Mémoires sur la Navigation de France aux Indes Par M. D'Après de Mannevilette, Capitaine des Vaisseaux de la Compagnie des Indes, & Correspondant de l'Académie Royales des Sciences, Paris, Impriemrie Royale, 1765.*
- MATOS, Artur Teodoro de, João Manuel Teles e Cunha - *Livro de Marinharia, O Manuscrito de Praga*, ed., Lisboa, Universidade Católica, 2009.
- MEDINA, J. T., *Los Viajes de Diego Garcia de Moguer al Rio de la Plata. Estudio Histórico*, Santiago de Chille, Imprenta Elzeviriana, 1908.
- *Mémoires de Mathematique et Physique, Présentés à l'Académie Royales des Sciences, par divers Savans, & lûs dans les Assemblées*, Tome Cinquième, Paris, Imprimerie Royale, 1768.
- MOURA, Carlos Francisco, “Os Roteiros do Japão do Códice Cadaval”, Lisboa, in *Studia*, nº 34, Junho, 1972.
- “Noticias práticas das minas de Cuiabá” in *Revista Trimestral de História e Geographia, ou Jornal do Instituto Histórico Geographico Brasileiro*, Tomo Quarto, Rio de Janeiro, Imprensa Americana de L. P. da Costa, 1842.
- *Notícias Praticas de varias Minas, e do descobrimento de novos caminhos e outros sucessos do Brazil, dirigidas ao Pe. Diogo Soares (sem dúvida o Jesuíta Astrónomo.)*, Biblioteca Pública de Évora, CXVI/2-15.
- *Nuevo Descubrimiento del Gran Rio de las Amazonas por el Padre Crstoval de Acuña, Religioso de la Compañia de Iesus, y Calificador de la Suprema General Inquisicion. Al qual Fue, y se Hizo por Orden de su Magestad, el año de 1639. Por la Provincia de Quito en los Reynos del Perú. Al Excelentissimo Señor Conde Duque de Olivares*, Madrid, Imprenta del Reino, 1641.
- OLIVEIRA, Simão de, *Arte de Navegar*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1606.
- *Os Mais Antigos Roteiros da Guiné*, Nota Explicativa de Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1992.
- *Os Sete Únicos Documentos de 1500, Conservados em Lisboa, Referentes à Viagem de Pedro Álvares Cabral*, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1940.
- OZANAM, Jacques, *Methode de lever les plans et les cartes de terre et de mer avec toutes sortes d'Instruments, & sans Instruments. La description & l'usage de ces instruments qui sont le Demi-Cercle, la Planchette de diverses façons, la Boussole, l'Instrument universel, & le Recipiangle*, Paris, Claude Jombert, 1716.

- PAGANINO, J. J., *Roteiro do Neptuno Oriental para a Navegação da China, e Passagem dos Estreitos da Sonda, Banca, e Malaca, Dirigido pelo Roteiro e Cartas de MM. D'Après, e D'Alrymple*, Lisboa, Luiz Ameno, 1783.
- PAGANINO, J. J., *Roteiro do Neptuno Oriental para Uso das Cartas de M.M. D'Après, e D'Alrymple*, Lisboa, Luiz Ameno, 1783.
- PAGANINO, Jacinto José, *Roteiro Occidental para a Navegação da Costa do Brasil, Por J.J.P.*, Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1784.
- PAGANINO, Jacinto José, *Roteiro Oriental para a navegação das costas do grande oceano Atlântico, e Oriental desde o cabo de Finisterra até o fundo do Golfo de Bengala*, Lisboa, Francisco Luiz Ameno, 1783.
- PERES, Damião, *Duas Descrições Seiscentistas da Guiné de Francisco de Lemos Coelho*, intr. e notas de Lisboa de Damião Peres, Academia Portuguesa da História, 1990.
- PIMENTEL, Luís Serrão, *Arte Pratica de Navegar e Regimento de Pilotos, Repartido em duas Partes. A Primeira Propositiva, em que se propõem alguns princípios para melhor inteligência das regras da navegação: A Segunda Operativa em que se ensinão as mesmas regras das Navegaçoens das Conquistas de Portugal e Castela*, Lisboa, Antonio Crasbeeck de Mello, 1681.
- PIMENTEL, Manoel, *Arte de Navegar, em que se ensinão as regras praticas, e os modos de cartear, e de graduar a Balestilha por via de números, e muitos problemas uteis á navegação e Roteiro das viagens, e costas maritimas da Guiné, Angola, Brazil, Indias, e ilhas Occidentais e Orientais, Novamente emendado e acrescentadas muitas derrotas*, Lisboa, António Rodrigues Galhardo, 1819.
- *Plano da ilha de Fernão de Noronha*, Biblioteca Nacional do Brasil, cart529810.
- *Plano Geográfico do Rio Branco e dos Rios Uraricaprá, Majari, Parimé, Tacutú e Mahu; que nelle desagoão*, Biblioteca Nacional do Brasil, cart206322, s.d.
- *Portugaliae Monumenta Cartographica*, reprodução fac-similada da edição de 1960, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, VI vols., 1987.
- *Principio do Esmeraldo de Situ Orbis [manuscrito], Feito e Composto por Duarte Pacheco, Caualeiro da Caza del Rey Dom João o Segundo de Portugal*, Mss. 888, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal.
- *Recueil des Observations Faites en Plusieurs Voyages par Ordre de sa Majesté pour Perfectionner L'Astronomie et la Géographie Avec divers Traitez Astronomiques. Par Messiers de l'Académie Royale des Sciences*, Paris, Imprimerie Royale, 1693.

- REGO, Silva, *Documentação Ultramarina Portuguesa*, 5 volumes, Lisboa, Centro de Estudos Históricos Ultramarinos, 1960.
- REIS, António Estácio dos, *Measureing Stars*, Lisboa, CTT Correios de Portugal, 1997.
- *Relação do Rio Amazonas por Pedro Teixeira, Lisboa, 1639*, Lisboa, Biblioteca da Ajuda, cód. 51-V-41, fols. 5-8.
- *Relación verdadera del viaje, y sucesso que hizo el capitan Pedro Fernandes de Quiroz por orden de su magestad a la tierra austral e incógnita, por gaspar gonçalez de Lez piloto maior de la dicha armada año de 1615*, Mss. 3212 da Biblioteca Nacional de Espanha, fols 1-89.
- *Revista do Instituto Historico e Geographico Brasileiro*, Tomo LXIX, Parte I, Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1908.
- *Revista Trimensal do Instituto do Ceará, sob a Direcção do Barão de Studart*, Tomo XIX-Anno XIX, Fortaleza, Minerva-Assis Bezerra, 1905.
- RÔLO, Carlos D'Orey Juzarte, *Um Fuzileiro no Sertão*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2008.
- *Roteiro da África do Sul e Sueste desde o Cabo da Boa Esperança até ao das Correntes (1576), por Manuel de Mesquita Perestrelo*, anotado por A. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.
- *Roteiro da Navegação e Carreira da Índia, com seus caminhos, & derrotas, sinais, & aguageis & diferenças da agulha: tirado do que escreveu Vicente Rodrigues e Diogo Afonso, pilotos antigos*, pref. Fontoura da Costa, Lisboa, Agência Geral das Colónias, 1939.
- *Roteiro de todos os sinais, conhecimentos, fundos, baixos, alturas e derrotas que há na costa do Brasil desde o cabo de Santo Agostinho até aos estreito de Fernão de Magalhães*, (Biblioteca da Ajuda, Ms. 51-VII- 34), ed. fac-similada, leit., intr., notas, Melba Ferreira da Costa, Tagol, 1988.
- *Roteiro de viagem da capitania de Pernambuco ao Maranhão em armada conduzida por Alexandre de Moura*, Biblioteca Nacional do Brasil, mss1428609.
- *Roteiro geral com largas informações de toda a costa que pertence ao estado do Brasil e a descrição de muitos lugares dele, especialmente da Baía de Todos os Santos*, Ms 3007 da Biblioteca Nacional de España.
- *Roteiro Geral de Portugal para as Costas das Indias Orientais, e da China, Traduzido, emendado e acrescentado por Nicolau Fernandes da Fonseca*, Códice 4520, Lisboa, Biblioteca Nacional de Portugal.
- *Roteiros, sondas e outros conhecimentos relativos à navegação*, copiado e coord. por Jacinto de Ignacio de Brito Rebello, Lisboa, Libanio da Silva, 1903.

- SAINCTONGOIS, Ian Alfonse, *Les Voyages Aventureux du Capitaine Ian Alfonse, Sainctongois. Contenant les Regles & Enseignements Nécessaires à la Bonne et Seure Navigation*, Potiers, Jan Marnef, 1559.
- *Second Voyage du Pere Tachard et des Jesuites Envoyez par le Roy au Royaume de Siam. Contenant Diverses Remarques d'Histoire, de Physique, de Geographie, & Astronomie*, Paris, Daniel Hortmels, 1689.
- SELLÉS, Manuel, *Instrumentos de Navegación. Del Mediterraneo al Pacífico*, Madrid, Lunwerg, 1994.
- SILVEIRA, Luís, *Livro das Plantas das Fortalezas, Cidades e Povoações do Estado da Índia Oriental com as Descrições do Marítimo dos Reinos e Províncias Onde Estão Situadas e Outros Portos Principais Daquelas Partes*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1991.
- *Systema ou Collecção dos Regimentos Reais*, Lisboa, A. Manescal, 1724.
- TACHARD, Guy, *Voyage de Siam des Peres Jesuites, Envoyés par le Roy, aux Indes à la Chine, Avec Leurs Observations Astronomiques, & leurs Remarques de Physique, de Géographie, & d'Histoire*, Amsterdam, Pierre Mortier, 1689.
- TEIXEIRA, João, *Descrição de Todo o Marítimo da Terra de S. Cruz Chamado Vulgarmente Brasil. Feito por João Teixeira Cosmographo de sua Majestade, Anno de 1640*, Lisboa, Ana, Aeroportos de Portugal SA, 2000.
- *The Principal Navigations, Voyages, Traffiques, and Discoveries of The English Nation*, collected by Richard Hakluyt, Preacher, and Edited by Edmund Goldsmid, F.R.H.S. Vol. XIII, America. Part II, 2008.
- *The Voyages of Pedro Fernandez Queiros, 1595 to 1605*, transl., edit., by Sir Clements Markham, 2 vols., London, Hackluyt Society, 1904.
- VARNHAGEN, Francisco Adolfo de, *Tratado Descritivo do Brasil, em 1587, obra de Gabriel Soares de Sousa, Senhor de engenho da Bahia, n'ella residente dezessete anos seu vereador da Camara, etc. Edição castigada pelo estudo e exame de muitos códices manuscriptos existentes no Brasil, em Portugal e Hespanha e França, e acrescentada de alguns comentários à obra por Francisco Adolpho de Varnhagen, 2ª ed.*, Rio de Janeiro, João Inácio da Silva, 1879.
- VARNHAGEN, Francisco Adolfo de, *Tratado Descritivo do Brasil de Gabriel Soares de Sousa em 1587*, Rio de Janeiro, Typographia Universal de Laemmert, 1851.
- VEIGA, Eusébio da, *Planetario Lusitano Explicado com Problemas e Exemplos Praticos para melhor intelligência do uso das Efemérides, que para os annos futuros se publicação no*

Planetario Calculado; e com as regras necessárias para se poder usar delle não só em Lisboa, mas em qualquer meridiano. Para uso da Nautica, e da Astronomia em Portugal e suas Conquistas, Lisboa, Miguel Manescal da Costa, 1758.

- *Viagens de Luís de Cadamosto e Pedro de Sintra*, pref. e notas históricas Damião Peres, Lisboa, Academia Portuguesa da História, 1988.
- VITERBO, Sousa, *Trabalhos Náuticos dos Portugueses, séculos XVI e XVII*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1988.
- WAGNER, Henry R., *Juan Rodriguez Cabrillo, Discoverer of the Coast of California*, San Francisco, California Historical Society, 1941.

Estudos

- ALBUQUERQUE, Luís de, “Noticia Acerca de un Livro de Marinharia Inédito de la Real Academia de la Historia de Madrid”, in *Boletín de la Real Academia de la Historia de Madrid*, Tomo CLXX, Madrid, 1973.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *As Navegações e a sua Projecção na Ciência e na Cultura*, Lisboa, Gradiva, 1987.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Ciência e Experiência nos Descobrimentos Portugueses*, Lisboa, Biblioteca Breve, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1983.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Diário da Viagem de D. Álvaro de Castro ao Hadramaut em 1548*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1972, sep. LXXVI.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Estudos de História da Ciência Náutica*, 2 vols., org., Maria Emília Madeira Santos, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga, 1994.
- ALBUQUERQUE, Luís de, *Historia de la Navegación Portuguesa*, Lisboa, Colecciones Mapfre 1492, 1992.
- ALEGRIA, Maria Fernanda, GARCIA, João Carlos, “A Cartografia Hidrográfica de Portugal na 2ª metade do século XIX e início do século XX”, in *O Litoral em Perspectiva Histórica (Séc. XVI a XVIII)*, Porto, Instituto de História Moderna, 2002.
- ALVES, Jorge M. dos Santos, MANGUIN, Pierre-Yves, *Roteiro das Cousas de Achém de João Ribeiro Gaio. Um olhar português sobre o Norte de Samatra em finais do século XVI*, Lisboa, Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1997.
- BUTTINGER, James D., RIVERA, Gladys M., BUTTINGER, Amanda E., “Mateo Jorge, a Pilot of the Casa de la Contratación, 16th Century Seville: a Study in the Transmission of

Science and Technology as Expressed in the Graphics of a Rutter of Practical Navigation”, in Antonio - Acosta Rodriguez, Adolfo Gonzalez Rodriguez, Enriqueta Vila Vilar (coordinators), *La Casa de la Contratación y la Navegación Entre España y las Indias*, Sevilla, Universidad de Sevilla, 2003.

- CORTESÃO, Armando, *Cartografia e Cartógrafos Portugueses dos séculos XV e XVI*, 2 vols., Lisboa, Seara Nova, 1935.

- CORTESÃO, Armando, MOTA, Avelino Teixeira da, *Portugaliae Monumanta Cartografica*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, reprodução fac-similada da ed. de 1960, 1987, 6 vols.

- CORTESÃO, Jaime, “A Missão dos Padres Matemáticos no Brasil”, in *Studia*, 1, Lisboa, Janeiro 1958, pp. 123-150.

- CORTESÃO, Jaime, *A História do Brasil nos Velhos Mapas*, Rio de Janeiro, Instituto Rio Branco, Tomo I, Rio de Janeiro, 1965.

- CORTESÃO, Jaime, *A História do Brasil nos Velhos Mapas*, Rio de Janeiro, Instituto Rio Branco, Tomo II, Rio de Janeiro, 1971.

- CORTESÃO, Jaime, *Alexandre de Gusmão e o Tratado de Madrid*, Rio de Janeiro, Instituto Rio-Branco, 1938.

- COSTA, Fontoura da, *A Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 4ª ed., 1983.

- *Dicionário de História dos Descobrimentos Portugueses*, direção Luís de Albuquerque, coord. Francisco Contento Domingues, Lisboa, Caminho, 2 vols, 1994.

- ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano, “La Nautica y la Hidrografia Portuguesa en los Manuscritos de la Biblioteca Nacional de Madrid”, in Maria Isabel Vicente Maroto, Mariano Esteban Piñeiro, *La Ciencia y el Mar*, Valladolid, Comissão Internacional de História da Náutica e Hidrografia, 2006, pp. 299-306.

- *Estudos sobre Don Garcia de Silva y Figueroa e os Comentarios da embaixada à Pérsia (1614-1624)*, vol. 4, coord. Rui Manuel Loureiro & Vasco Resende, Lisboa, Centro de História de Além-Mar, 2011.

- FERRAND, Gabriel, *Instructions Nautiques et Routiers Arabes et Portugais des XV^{ème} et XVI^{ème} siècles*, Tome III, Paris, Librairie Orientaliste Paul Geuthner, 1928.

- FERREIRA, Anete Costa, *Pedro Teixeira. Uma Aventura épica na Amazónia. Do Atlântico aos Andes, a viagem que agigantou o Brasil*, Lisboa, Ésquilo, 2013.

- FONSECA, João Abel da, “Os três Peros que interessam à História do Brasil” in *Colóquio Portugal-Brasil. Unindo as duas margens do Atlântico*, Lisboa, Academia Portuguesa da

História/Academia das Ciências de Lisboa/Academia de Marinha/Sociedade de Geografia de Lisboa/Comissão Portuguesa de História Militar/Academia Internacional da Cultura Portuguesa, 2013, pp. 225-272.

- GARÇÃO-STOCKLER, Francisco de Borja, “Ensaio Histórico Sobre a Origem e Progresso das Matemáticas em Portugal”, in *Antologia de Textos Essenciais sobre a História da Matemática em Portugal*, coligidos por Jaime Carvalho e Silva, Lisboa, Sociedade Portuguesa de Matemática, 2002, pp. 54-56.

- GASPAR, Joaquim Alves, *From the Portolan Chart of the Mediterranean to the Latitude Chart of the Atlantic. Cartometric Analysis and Modeling*, dissertação de doutoramento, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 2010.

- GUEDES, Max Justo “A Carreira da Índia- Evolução do Seu Roteiro”, in *Navigator*, Rio de Janeiro, nº 20, s.d.

- GUEDES, Max Justo, “Aspectos Náuticos da Expedição de Pedro Teixeira (1636-1639)”, in *A Abertura do Mundo. Estudos de História dos Descobrimentos Europeus*, org. Francisco, Contente Domingues e Luís Filipe Barreto, vol. II, Lisboa, Presença, 1987, pp. 73-82.

- GUERREIRO, Inácio, “A Cartografia complementar dos roteiros de Jacinto José Paganino”, in *Navios Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, José Manuel Malhão Pereira, et al, Lisboa, Academia de Marinha, 2012, pp. 578-584.

- GUERREIRO, Inácio, *A Sociedade Real Marítima e o Exame das cartas hidrográficas. Censura da Carta de cabo Verde, de Francisco António Cabral*, Coimbra, Instituto de Investigação Científica Tropical, sep. 180, 1981.

- KAMMERER, Albert “La découverte de la Chine par les Portugais au XVIème siècle et la cartographie des portulans”, in *T’OUNG PAO, Archives Concernant l’Histoire, les Langues, la Géographie, l’Ethnographie et les Arts de l’Asie Orientale*, Supplément au Vol. XXXIX, Leiden, E. J. Brill, 1944.

- KAMMERER, Albert, *La découverte de Madagascar par les Portugais et la cartographie de L’île*, Lisboa, Sociedade de Geografia de Lisboa, 1950.

- KOEMAN, Cornelis, *Jan Huygen van Linschoten*, Lisboa, Instituto de Investigação Tropical, sep. nº 153, 1985.

- KRONE, Ernest, “The Nautical Works of Simon Stevin”, in Ernest Crone, et alli, *The Principal Works of Simon Stevin*, Amsterdam, C. V. Swets & Zeitlinger, 1961, pp. 363-623.

- LAGUARDIA TRIAS, Rolando A., *Pilotos Portugueses en el Rio de la Plata durante el siglo XVI*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, sep. 192, 1988.

- LAW, John, "On the Social Explanation of Technical Change: The case of the Portuguese Maritime Expansion, in John Law, *Technology and Culture*, Baltimore, The John Hopkins University Press, vol. 28, nº 2, April 1987, pp. 227-252.
- LAW, John, "On the Methods of Long Distance Control: Vessels, Navigation, and the Portuguese Route to India", in John Law (ed), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph 32*, Routledge, Henley, 1986, pages 234-263.
- LOUREIRO, Rui Manuel, "Contactos Ibéricos com as Filipinas nos Séculos XVI e XVII. Breves Apontamentos Bibliográficos", in *Revista de Cultura*, 2003, pp. 95-107.
- LUZ, Francisco Paulo Mendes da, *O Conselho da Índia*, Lisboa, Agência Geral do Ultramar, 1952.
- MANGUIN, Pierre-Yves, "A mid-17th century collection of Roteiros for Asian Waters", in *Studia*, nº 48, Lisboa, pp. 187-212, 1989,
- MANGUIN, Pierre-Yves, *Les Portugais sur les Côtes du Viet-nam et du Champa. Étude sur les routes maritimes et les relations commerciales d'après les sources portugaises (XVIe, XVIIe, XVIIIe siècles)*, Paris, École Française d'Extrême-Orient, 1972.
- MATOS, Luís de, *Les Portugais en France au XVI ème siècle*, Coimbra, Universidade de Coimbra, 1952.
- MAUNY, Raymond, *Eustace de la Fosse- Voyage dans l'Afrique Occidentale (1479-80)*, Bissau, Separata do Boletim Cultural da Guiné Portuguesa, 1949.
- MENDES, H. Gabriel, *Lucas Jansz Waghenaeer e o conhecimento náutico das costas de Portugal no séc. XVI*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, 1969.
- MOTA, A. Teixeira da, *A Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, separata verde XXXIII, 1969.
- MOTA, A. Teixeira da, *Instruções Náuticas para os Pilotos da Carreira da Índia nos Começos do Século XVII*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar (sep. XCIII), 1974.
- MOTA, A. Teixeira da, *Um Manuscrito Náutico Seiscentista Reencontrado*, Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1975.
- MOTA, A. Teixeira, *Evolução dos Roteiros Portugueses Durante o Século XVI*, Coimbra, Junta de Investigações do Ultramar, sep. XXXIII, 1969.
- MOURA, Carlos Francisco, *Astronomia na Amazônia no Século XVIII (Tratado de Madrid)*, Rio de Janeiro, Real Gabinete Português de Leitura, 2008.
- PEREIRA, G., *Roteiros Portugueses da Viagem de Lisboa à Índia nos Séculos XVI e XVII*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1898.

- PEREIRA, José Manuel Malhão “Goa, Daman and Diu, Safe Harbours for the Portuguese Trade” in *Cities in Medieval India*, ed. Yogesh Sharma, Pius Malekandathil, New Delhi, Primus Books, 2014, pp. 727-762.
- PEREIRA, José Manuel Malhão “Métodos e Instrumentos de navegação”, in *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1500-1668*, Francisco Contento Domingues et al, Lisboa, Academia de Marinha, 2012, pp. 297- 439.
- PEREIRA, José Manuel Malhão “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 231-239.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “A Náutica a Hidrografia e a Meteorologia na *Ars Nautica* de Fernando Oliveira”, in *Memórias 2003*, vol. XXXIII, Lisboa, Academia de Marinha, 2003, pp. 237-314.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Algumas das Consequências Geográficas e Náuticas das Navegações Chinesas do Século XV”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2 vols., vol. I, 2012, pp. 59-72.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Aspectos Náuticos das viagens por mar de D. Garcia de Silva y Figueroa entre 1614 e 1624”, in *Estudos sobre Don Garcia de Silva y Figueroa e os Comentarios da embaixada à Pérsia (1614-1624)*, vol. 4, coord. Rui Manuel Loureiro & Vasco Resende, Lisboa, Centro de História de Além-Mar, 2011, pp. 183-206
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Chameaux Navires et la Mer Rouge”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de Historia da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, 2 vols., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2012, vol. I, pp. 139-148.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Condicionalismo Físico e Evolução da Navegação no Atlântico”, in *A Viagem de Vasco da Gama à Índia, 1497-1499*, Lisboa, Academia de Marinha, 1999, pp. 17-38.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Indian Ocean and Chinese Techniques of Navigation: Reflections on Nautical Information from Early Portuguese Sources”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2 vols., vol. I, 2012, pp. 73-80.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “O Condicionalismo Físico do Estreito de Gibraltar e a Expedição a Ceuta”, in *XIV Simpósio de História Marítima*, Lisboa, Academia de Marinha, 2015, pp. 71-94.

- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Os Diários Náuticos de António de Brito Freire, Século XVIII”, in *O Cabo da Boa Esperança e o Espólio Náutico Submerso*, Lisboa, Academia de Marinha, 2005.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “The Bearing Compass and the magnetic variation in Portuguese navigation techniques”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, 2 vols., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, vol. 2, pp. 115-123.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “The Mighty Red Sea”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de Historia da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, 2 vols., Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2012, vol. I pp. 127-138.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “The Muhit of Sidi Ali Çelebi and the Portuguese. Exchanges and Engagements on Geographical and Nautical Knowledge”, in *Estudos da História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, vol. 2, pp. 305-318.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “The Portuguese Contribution to the Knowledge of Terrestrial Magnetism”, in José Manuel Malhão Pereira, *Estudos de História da Náutica e das Navegações de Alto-Mar*, Lisboa, Edições Culturais da Marinha, 2013, pp. 231-239.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, “Um manuscrito de cerca de 1767, do P. José Monteiro da Rocha, S. J., com uma solução matemática para a obtenção da longitude pelas distâncias lunares”, in *Cuadernos de Estudios Borjianos*, L-LI/2007-2008, Borja, Institución Fernando el Católico, 2008, pp. 339-394.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, *A Náutica e a Marinharia em Algumas das Crónicas de Descobrimento e de Viagens do Século XV*, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Seminário de África ao Sul do Sahara, 1996.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, *East and West Encounter at Sea*, Lisboa, Academia de Marinha, 2002.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, et al, *Navios, Marinheiros e Arte de Navegar, 1669-1823*, Lisboa, Academia de Marinha, 2012.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, *Norte dos Pilotos, Guia dos Curiosos. Um Livro de Marinharia do século XVIII*, Estudo Crítico, Ericeira, Mar de Letras, 2001.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, *O Cabo da Boa Esperança e o Espólio Náutico Submerso*, Lisboa, Academia de Marinha, 2005.
- PEREIRA, José Manuel Malhão, *The Mateo Jorge Manuscript. An important nautical document of the beginning of the XVIIth century*, estudo preparado para apresentar na Irlanda, na XVII Reunião Internacional de História da Náutica.

- PIEDADE, Carla Delgado, *O Contributo Português na definição das Rotas do Pacífico no Século XVI. A Viagem de Sebastião Rodrigues Soromenho*, Lisboa, Academia de Marinha, 2006.
- POLÓNIA, Amélia, “Mestres e Pilotos das Carreiras Ultramarinas (1596-1648). Subsídios para o seu estudo”, in *Revista da Faculdade de Letras- História*, Lisboa, seg. sér., XIII, 1995.
- SANTOS, Fabiano Vilaça dos, “Além da Anedota. Uma revisão da trajetória do governador Francisco de Melo e Póvoas” in *Acervo*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1. pp. 139-160, Jan./Jun., 2012.
- SANTOS, Maria Emília Madeira, *O Problema da Segurança das Rotas e a Concorrência Holandesa Antes de 1620*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical, 1984, sep. 160.
- SILVA, Luciano Pereira da, “Duarte Pacheco Pereira. Percursor de Cabral”, in *História da Colonização Portuguesa do Brasil*, Porto, Litografia Nacional, 1921, 3 vols., vol. I, pp. 232, 233.
- TAVEIRA, Maria Armanda Ramos, *Os Roteiros Portugueses do Atlântico de Finais do século XV à Primeira Década do Século XVII. Elementos para o Seu Estudo*, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, 1994.
- VICENTE MAROTO, M. I., ESTEBAN PIÑEIRO, M., *Aspectos de la Ciencia Aplicada en la España del Siglo de Oro*, Valladolid, Junta de Castilla y León, 2006.
- VICENTE MAROTO, Maria Isabel, Mariano ESTEBAN PIÑEIRO, *La Ciencia y el Mar*, Valladolid, Comissão Internacional de História da Náutica e Hidrografia, 2006

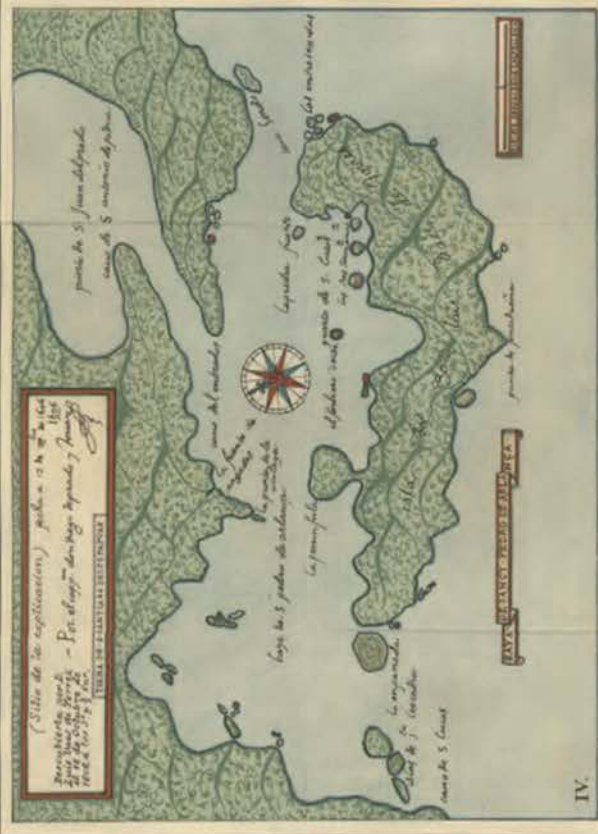
Anexo

Cartas elaboradas em Goa, e muito provavelmente basedas em Pedro Fernandes
Queirós e Luís Vaz de Torres

PLANOS DE LAS BAHÍAS DESCUBIERTAS, EL AÑO DE 1606 EN LAS ISLAS DEL ESPÍRITU SANTO Y DE NUEVA GUINEA, Y DIBUJADAS POR D. DIEGO DE PRADO Y TOVAR EN IGUAL FECHA.

(Reduccion a $\frac{1}{8}$ de los originales)

Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid. Tomo IV. Lam.^a 1.^a (Enero 1878)



Quatro cartas desenhadas em Goa em 1606 por D. Diego de Prado y Tovar, segundo as informações colhidas por Torres.

